





Early European Books, Copyright © 2012 ProQuest LLC.  
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.  
4886/A







Early European Books, Copyright © 2012 ProQuest LLC.  
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.  
4886/A





Early European Books, Copyright © 2012 ProQuest LLC.  
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.  
4886/A

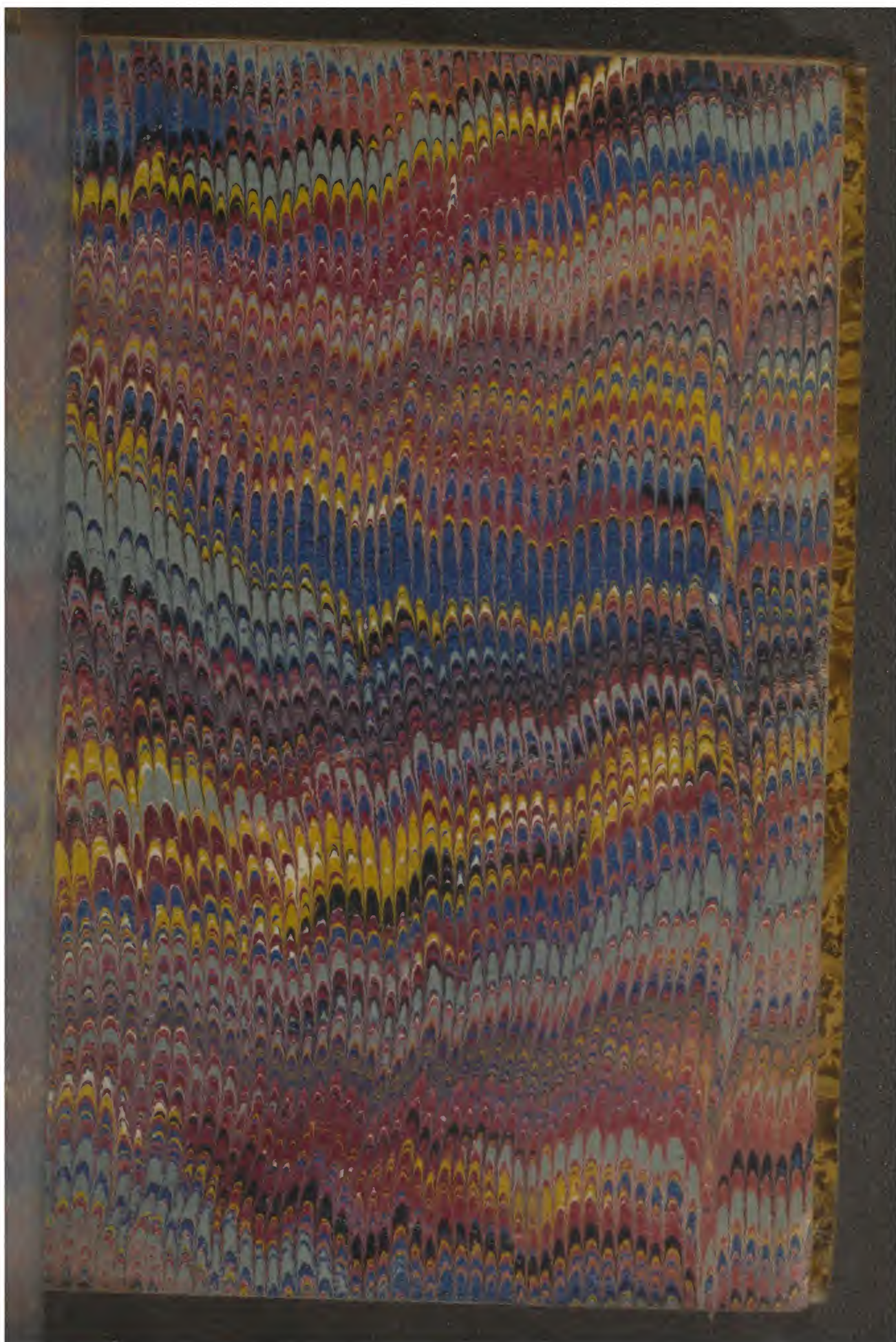


Early European Books, Copyright © 2012 ProQuest LLC.  
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.  
4886/A







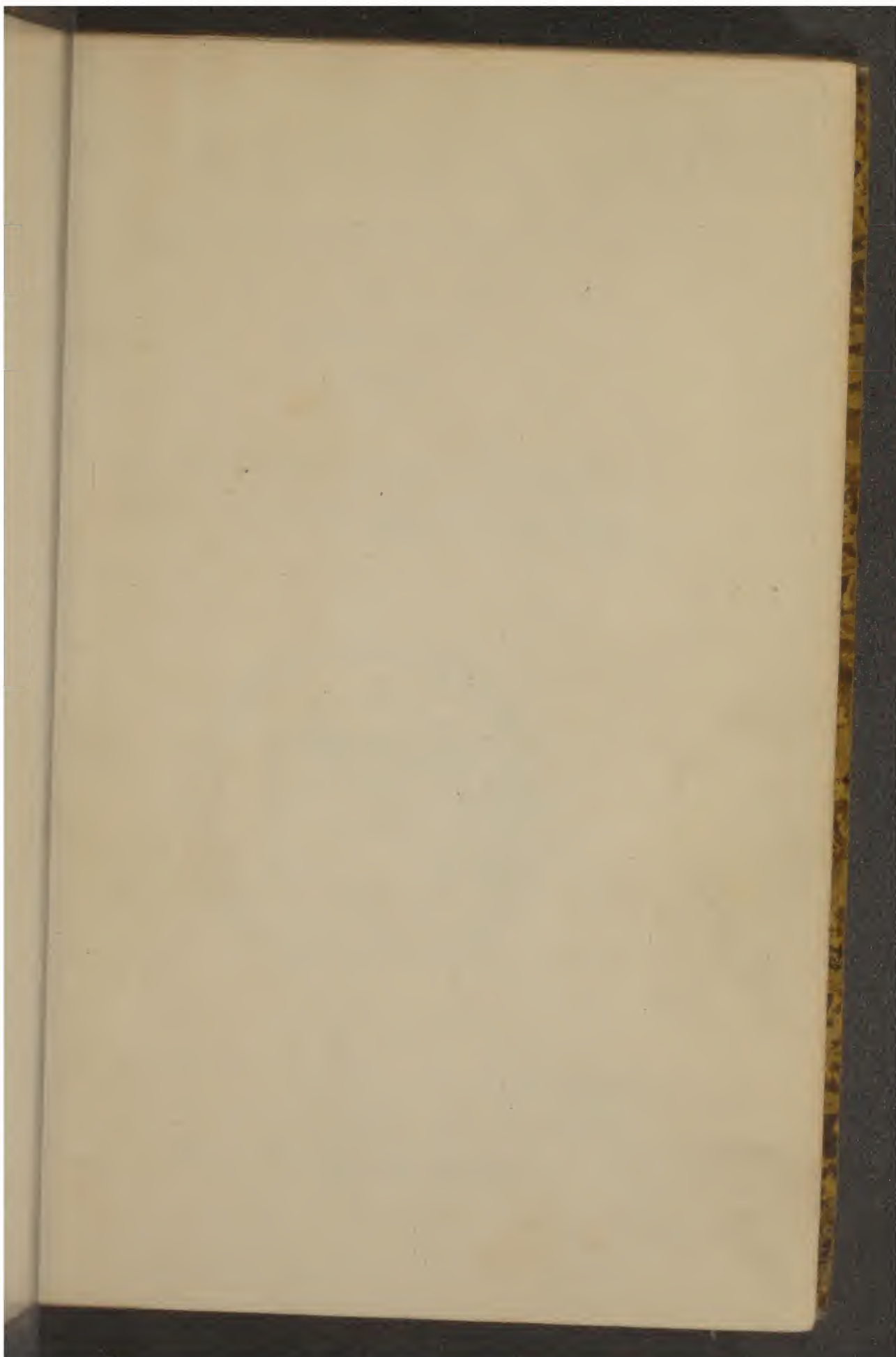




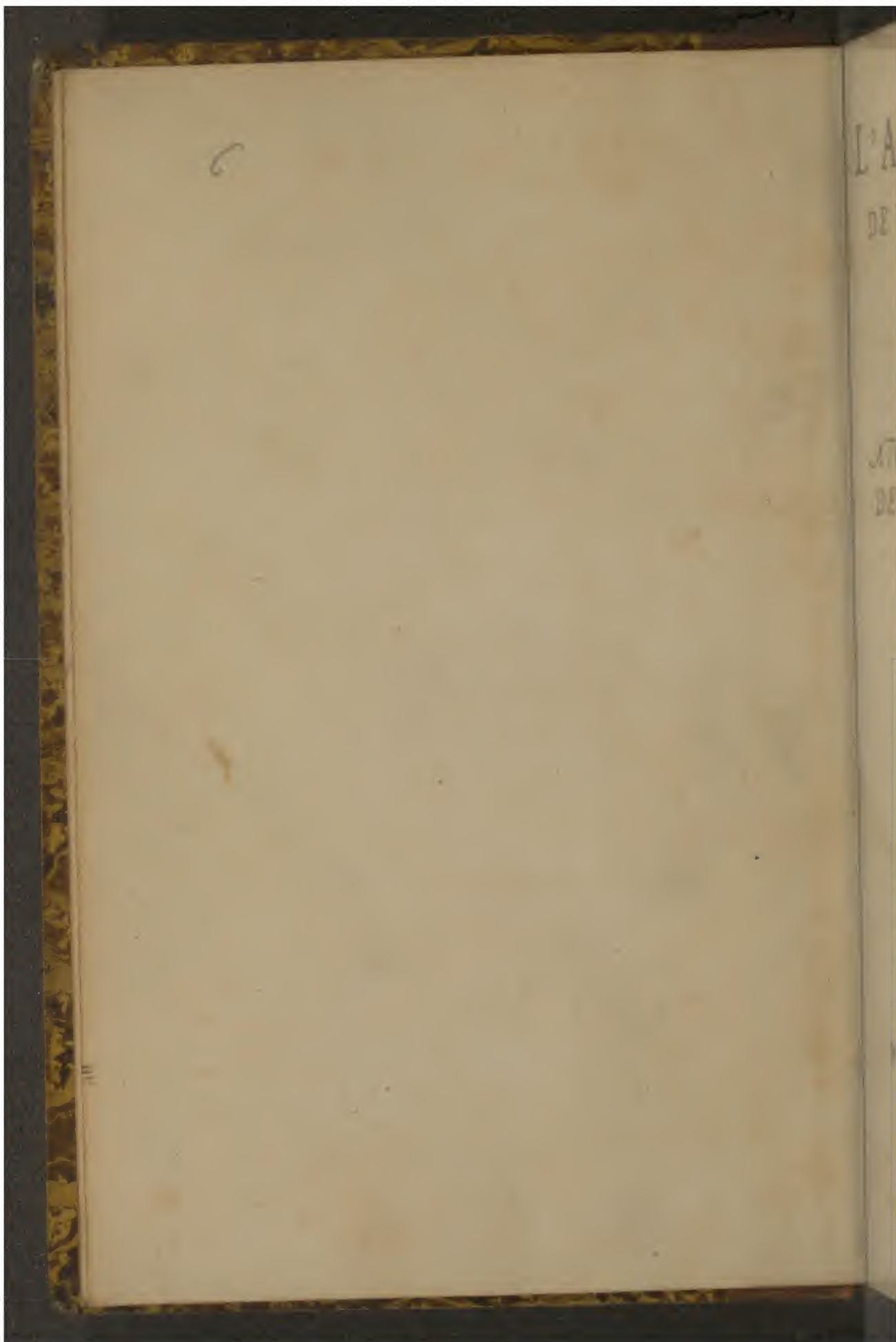
4886/A/3964

N. III :

16







72825  
L'ALGEBRE

DE IAQVES PELETIER

D V M A N S,

départie an deus

Liures.

\*

*A Tresillustré Seigneur CHARLES*  
*DE COSSE Marechal de France.*



A L I O N  
PAR IAN DE TOVRNES.

M. D. LIIII.

Auec Priuilege de la Court.



*Extrait des Registres de Parlement.*

La Court, sur la Requête à elle presentee par  
Ian de Tournes Imprimeur de Lyon, ha per-  
mis & permet audit de Tournes Imprimer ou  
faire imprimer & exposer en vente vn Liure  
intitulé l'Algebre de Iaques Peletier du Mans,  
ensemble l'Aritmetique d'icelui. Et fait de-  
fenses à tous autres Libraires & Imprimeurs,  
Imprimer & exposer en vente lesdis Liures  
de trois ans prochainement venans, sus peine  
d'amende arbitraire & confiscation desdis Li-  
ures. Fait en Parlement le quinzieme iour  
de Iuin 1554.

Berruyer.

LES CHAPITRES  
DV PREMIER  
LIVRE.

\* \*  
\*

De l'inuancion e vsage de l'Algebre: E de ceus  
qui an ont ecrit.

CHAP. I.

Des Nombres appartenans aus operations de  
l'Algebre.

II.

De l'inuancion des Nombres Radicaus: e de  
leurs Caracteres significatz.

III.

De l'inuancion des Singes appartenans a cha-  
que nombre Radical.

IIII.

Des Nombres appartenans particulierement a  
l'Algebre.

V.

De l'Algorithme des nombres simples Cossiques:  
E premier, de l'Addicion e Soutraccion.

VI.

De la Multiplicacion e Diuision des Nombres  
simples Cossiques.

VII.

Des multiplicacions Radicales, e des simples  
Radicaus.

VIII.

De l'Algorithme des Cossiques Composez e  
Commecomposez, e de celui des Singes Plus  
e Moins: E premier, de l'Addicion e Sout-  
traccion.

IX.

De la Multiplicacion e Diuision des Singes Plus  
e Moins.

X.

a 2

Des



Des Fraccions des nombres Cossiques. x i.

De l'Equacion , partie essancielle de l'Alge-  
bre. x i i.

De la Transposicion des Sinx Plus e Moins  
qui auient an l'Equacion. x i i i.

De la Reduccion des nombres Cossiques a  
minimes termes. x i i i i.

De la Reduccion de l'Equacion antre Frac-  
cions, a Equacion d'antiers. x v.

De l'extracciō artificielle des Racines des nom-  
bres Cossiques Composez e Commecom-  
posez, a la forme des nombres Absolutz. xvi.

De l'extracciō des Racines des nombres Cos-  
siques Composez e Commecomposez , an  
forme generale de pratique. x v i i.

De l'Extraction des Nombres qui portet sinx  
doubles ou Composez. x v i i i.

Nouuelle e compandieuse maniere de trouuer  
l'estimacion e valeur des Equacions. E pre-  
mier de l'estimacion Cansique. x i x.

De l'inuancion compandieuse de l'estimacion  
Cubique. x x.

De l'inuancion compandieuse des Racines  
Rompues. x x i.

La grand' Regle generale de l'Algebre. x x i i.

Des Exāples qui requieret seule Diuisiō. x x i i i.

Des



Des Exemples qui requierēt reduccion d'E- quacions.	x x i i i i.
Des Exemples qui requierēt Extraccion dē Racines.	x x v.
Des Racines Secondeſ.	x x v i.
Dē l'Algorithme des Secondeſ Racines: E pre- mier, dē l'Addicion e Soutraccion.	x x v i i.
Dē la Multiplicacion e Diuiſion des Racines Secondeſ.	x x v i i i.
Dē l'Extraccion des Racines Secondeſ.	x x i x.
Des Exemples appartenans aus operacions des Racines Secondeſ.	x x x.

### *Chapitres du ſecond Liure.*

Des nombreſ Irracionnaus an general.	i.
Dē la Nature des Nombreſ Irracionnaus : e s'iz ſont vrēz Nombreſ ou feinz.	i i.
Des eſpecēſ principaleſ des nombreſ Irracion- naus.	i i i.
Des eſpecēſ dē Binomēſ e Reſiduz.	i i i i.
Des eſpecēſ moins principaleſ des nombreſ Irracionnaus.	v.
Dē la reduccion des nombreſ Irracionnaus , a mēme Sinē.	v i.
Dē la connoeſſance dē deus Mediaus, s'iz ſont commenſurableſ ou non : e an quelē pro- a 3 porcion	

porcion iz font.	VII.
Dē trouuer deus nombres Mediaus an telē porcion quē vouldrēz.	VIII.
L'Addicion des Mediaus.	IX.
La Soutraccion des Mediaus.	X.
La Multiplicacion e Diuision des Mediaus.	XI.
Dē l'inuancion des Milieuz proporcionnaus antre deus nombres donnez : par le moyen des nombres Mediaus.	XII.
Dē l'Algorithme des nombres Irracionnaus Composez e Comme composez : E premier, dē l'Addicion e Soutraccion.	XIII.
Dē la Multiplicacion.	XIII.
Dē la Diuision.	XV.
Des Binomes e Residuz : e dē leur compan- dieus Algorithme.	XVI.
Dē l'Extraccion des Racines des Binomes e Residuz : E premier, dē connoître s'iz font Quarrez ou non.	XVII.
Des Sourdēs Racines des Binomes e des Resi- dus : E incidamment, des Racines qu'on ap- pelle Liez, e des Racines Distinctes : E dē la differance d'antre elles.	XVIII.
L'Addicion e Soutraccion des Racines Sour- dēs.	XIX.
La Multiplicacion e Diuision.	XX.
	Dē



- D $\grave{e}$  l'extraccion des Racines Sourdes qu $\acute{e}$  les  
vns appell $\acute{e}$ t Resolucion. xxi.
- Des Fraccions Irracionnales, e d $\acute{e}$  leur algo-  
ritme. xxii.
- Des operacions des Trinomes.
- D $\acute{e}$  la multiplicacion Cubique des nombres  
Irracionnaus : E principal $\acute{e}$ mant d $\acute{e}$  cell $\acute{e}$ s des  
Racines Sourdes ou Vniuerselles Cubi-  
ques. xxiii.
- Des Nombres Cossiques Irracionnaus. xxiiii.
- D $\acute{e}$  la reduccion des nombres Cossiques Irra-  
cionnaus. xxv.
- D $\acute{e}$  l'algoritme des nombres Cossiques Irra-  
cionnaus. xxvi.
- Des Exemples appartenans aus Nombres Ir-  
racionnaus ci d $\acute{e}$ uant trettez. xxvii.
- D $\acute{e}$  l'inuancion d $\acute{e}$  diuerses quantitez c $\acute{o}$ tinues  
par le moyen d $\acute{e}$  l'Algebre. xxviii.
- La Table des nombres Radicaus.

PROE M E  
de Iaques Peletier sus le  
PREMIER LIVRE DE  
SON ALGEBRE,



A Trehaut e Tresillustre Seigneur,  
Charles de Cossé, Seigneur de Brissac,  
Cheualier de l'ordre, Marechal de  
France, Capitein de çant hommes  
d'armes, Lieutenant general pour le  
Roë an son pais de Piemont.

**L**E M E suis bien souuant  
emerueilhè, Monseigneur,  
pourquoë le Poëte disoët,  
que le vrey e presque seul  
moyen de viure e se mein-  
tenir eurus, etoët ne s'emerueilher de rien.  
E croë qu'auëc cete opinion, il ne dresseoët pas  
le leur an bien haut lieu : mes qu'il auisoët  
seulemant les choses qui sont soumises a la  
commune estimacion des hommes : Comme  
sont



P R O E M E.

sont richesses, dignitez, honneurs, beautez, e  
 tele sorte de plesirs : equez le populaire à voës  
 e jugemant, e la Fortune commandemant e  
 autorite. La ou certainemant l'homme sage  
 e bien experimante, estime peu ce qui vul-  
 gueremant ét admire. Mes les choses dont  
 la Vertu s'approprie la meilleure part, e qui  
 sans labeur, industrie, prudance e conseil ne  
 se peuuet obtenir: qui sera celui de fantesie si  
 elongnee e si parciale, qui ne les desire, les de-  
 sirant qui ne les prise, les prisant qui ne les  
 honore, e les honorant qui ne les admire? Car  
 vn homme magnanime se feroët tort: si, aspi-  
 rant a quelque satisfaccion, il ne reputoët ce-  
 la qu'il pretand autant par sus les autres cho-  
 ses, comme il panse auoër deleccion e juge-  
 mant par sus le commun des hommes. E ét  
 autant impossible, d'imaginer toutes choses  
 être egales: comme être les hommes tous  
 d'une volonte, d'une pansee e d'une affeccion.  
 Il faudroët mesurer les diuersitez e contra-  
 rietez



P R O E M E.

rietez qui sont an l'Uniuerſ toutes a vn point: les vertuz e les vices: le ſauoer e l'ignorance: la beaute e la ledeur: la grandeur e la petiteſſe. Ce ſeroët limiter e captiuer l'aprehenſion de l'homme: laquelle n'à rien de plus propre que la liberte. Il faudroët premier epuiſer cete mer e cet abime des choſes qui ſont an la Nature: laquelle ne ſe laſſera james de produire nonueautez e d'angandier nouuelles conuoetiſes an leſprit des hommes: e qui trauallhera touſjours plus ( ſ'il faut dire ainſi ) an ſon abondance, quan ſa pourrete: Telemant que les ſucceſſeurs auront touſjours an quoe iz puiſſet exercer leur admiration. E pourtant, le deſir de l'homme èt autant infaciable, comme les choſes deſirables ſont infinies, e la connoeſſance vniuerſelle impoſſible. Cete variete d'objez meût e incite les vertuz de lame inegalemant: laquelle de degre an degre ſe hauſſe juſques a lebahiffemant. Vrey èt, que quand les choſes ſe ſont



# P R O E M E

se sont leſſees attirer an parſette connoeſſan-  
 ce : elles ſont d'une part, ceſſer la merueille:  
 mes elles l'augmantet de l'autre. Car a vrey  
 dire, ce n'et point le ſet d'un Philoſophe, de  
 ſemerueilha des choſes qu'il voet plus qua  
 leulh. Mes comme les cauſes an la Nature,  
 e les reſons es ſciences, ſi bien reglees e ſi bien  
 rapportees, ſ'antrefauoriſet e ſ'antreſecondet  
 ſi propremant : e comme elles ſe ſont leſſe  
 connoetre e trouuer par les hommes : c'et ce  
 qui ne peut etre ſans miracle. E et la part an  
 laquelle les Philoſophes, e ſingulieremant les  
 Matematiciens, differet du vulguere : Lequel  
 admire ce qu'il voet, n'an ſachant la cauſe : e  
 n'admire point la puiſſace motiue qui a cauſe  
 l'inuancion. Mes commant l'admireroet il,  
 quãd mẽme il ne l'apprehande point? Comme,  
 pour deſcandre au particulier : de la grande  
 certeinete de la Geometrie, le Matemati-  
 cien ſe paſſe bien de ſ'an emerueilha, tournãt  
 ſon paſſemant a la part plus occulte : ſauoer  
 et,



P R O E M E.

ét, comme ell' à pris neſſance, accroeſſement  
e perfeccion. E de notre *Algebre*, il ne peut  
ne ſebahir comme l' *Imaginacion*, mere des  
ars, la pût conceuoër. Tantàn bien que le na-  
turel de l'homme, ét de pañſer, contamplér,  
diſcourir : e pour tout dire, de philoſopher.  
Tantàn bien ancorès, que ſi l' *Algebre*, voèr  
tout le cors de la *Matematique*, etoèt a in-  
uancer: qu'il ſe trouueroèt auſſi bien comme il  
ſe trouua onques, par ſucceſſiues longueurs de  
tans. Mès nompourtant pourra il ſatiffère  
ſon eſprit, celui qui voudra voër les viues im-  
preſſions e images de ſi celeſtes choſes, an l'an-  
tandemant des hommes. Antre lequeles cet  
*Art d' Algebre* tient l'un des plus eminans  
lieus: ſe pouuāt preſanter pour être miſe par-  
deſſus quelconque inuancion humeine: Ureye  
preuue de la grandeur e pouuoër des eſpriz.  
A laquele qui atteindra, ſ'aſſure hardimant  
de n'être incapable de choſe qui puiſſe auoër  
place an l'intelligence de l'homme. Qui ſet  
que



P R O E M E.

que moins je m'ebahî: si vous, Monseigneur, qui  
 ne tandez e n'antandez qu'aus plus hautes e  
 plus rares choses, m'auez montrè a l'amblee de  
 ans, e aus heures que telles foës vous pouuez  
 retrancher de voz grās e vrgans affères: que  
 non seulemāt vous y prenîez plesir, mēs aussi  
 que vous y etiēz singulieremāt addroet: pour  
 uoer desja vsite plus que mediocrement les  
 autres parties de Matematique: assez pour  
 donner connoessance aus hommes de gran-  
 deur, que la profession des Sciances, tant s'an  
 faut qu'elle demeure mal auēc celle des armes:  
 que plus tôt, quand elles se rancōtrent, s'antre-  
 donnet secours e appui, e apportet honneur e  
 lustre l'une a l'autre. Quoē voyāt, apres m'ētre  
 trouuē a votre suite aus espedicions que vous  
 auez cete annee si sagemant antreprises, si  
 diligamment conduittes, e si eusemment  
 executees: (comme tant bien vous à tous-  
 iours guidē la Vertu, e accompagnē la For-  
 tune) j'ē pris par votre conge, l'opportunitē de  
 gagner



P R O E M E.

gagner le tans: affin que vous, qui ne le voulez  
james perdre, quand ce viendra que les guer-  
res aurōt donnē lieu a la pēs, e a vous quelque  
repos e heures franches: vous eyēz cete partie  
de Matematique, pour vous recreer parmi  
voz occupacions, e vous occuper parmi voz re-  
creaciōs. (Car cōbien qu'ancorcs venu ce tās la,  
voz ampeschemās vous demeurērōt anuiron  
la police e antretenemāt des choses pacifiques  
(ce qui ēt d'autāt d'importāce, e de non moin-  
dre vertu: ) Touthes, par ce qu'an tel tans  
on ēt hors de creinte de surprises, e hors de  
dangers d'annemis: e que le conseilh n'ēt point  
si contreint, qu'on ne puisse an peu d'espace  
donner ordre a beaucoup d'affēres pour vn  
long tās: vous aurēz meilleure esance e com-  
modite d'ouir deuifer des sciāces, e an contāter  
cet esprit votre: lequel lessant quelque antrē-  
mise, ne se peut tenir d'an ampōgner soudeine-  
māt vne autre: e auec lequel loesiūete ēt au-  
tāt incōpatible, cōme le vuide an la Nature.

Dong



P R O E M E.

Donq, pour commander a donner publicq te-  
moignage, quel vouloer j'è d'honorer votre  
grandeur, j'è donnè a ceus de notre pais la  
connoessace de cet Art excellant, par ce miè  
Liure. Auquel iz voerront du mien, quelque  
partie de l'innuacion, e presque toute la Dispo-  
sicion. Pour laquelle, de mon droet je me peù  
attribuer quelque louange. Car qu'y à il au  
Monde plus beau que l'ordre? Quel profit se  
peùt il rekeulhir d'une confusion? An tous  
ouurages, qu'y à il que l'ouurier se puisse dû-  
mant approprier, si ce n'èt la forme? Il n'y à  
rien an l'oreson qui soèt de l'Orateur, si ce  
n'èt ce qu'on appelle la collocacion. Car les  
moz, ni même les santances, ne sont point du  
sien. Les moz, sont du Peuple: Les santances,  
sont des concepcions vniuerselles des Philoso-  
phes. Quele louage appartient il a vn homme  
pour antandre ni pour parler vne Langue,  
s'il ne sèt accōmoder les moz, e les accoutrer  
artificiellement a son point e a son besoin?

Com



P R O E M E.

Commant les accommodera il, sinon avec  
jugement? An quoe gît le jugement, si  
non an l'ordonnance? Ce n'êt rien que d'a-  
uoer les pierres, la chau, e le sable: qui n'à  
le choes de les mettre an bonne e conuenable  
assiete. Brief, si la Disposicion êt celle qui don-  
ne dignite aus choses, e si la forme êt celle qui  
fêt être vne chose ce qu'elle êt: je me promè  
de m'être ici telemant aquittè: que noz Ci-  
toyens auront occasion de se contanter de me  
deuoer le bon gre, e a vous, Monsieur, le  
grand merci de ce mien labeur: Comme j'espè-  
re ancoraes souz la faueur de votre tresillu-  
stre nom, les eider de mieus, si mieus se peut  
trouuer: pour les sauuer de la peine qu'iz ont  
üe jusques ici de recourir aus tranlacions des  
Langues, pour antandre ce qui plus apporte  
d'ornement, d'honneur e de contan-  
temant aus hommes de bon  
keur e de bon  
esprit.



De l'inuancion e vsage de l'Algebre, e de  
ceus qui an ont escrit.

CHAP. I.



**A**L GEBRE, ét vn  
art de parfettémāt  
e precisémāt nom-  
brer : e de soudre  
toutes questiōs A-  
ritmetiques e Geo-  
metriques de pos-  
sible solucion par  
nombres Racion-  
aus e Irracionnaus. La grāde singularité d'el-  
le, consiste an l'inuancion de toutes sortes de  
Lignes e Superfices, ou l'eide des nombres Ra-  
cionnaus nous défaut. Ell' apprend a discourir,  
e a chercher tous les poinz necesserz pour re-  
soudre une difficulte : e montre qu'il n'et cho-  
se tant ardue, a laquelle l'esprit ne puisse at-  
teindre, auisant bien les moyens qui y addres-  
set. Le premier inuanteur de cet art, selon au-  
cuns, fut Geber Arabe : E se fonde sus la re-  
son du mot, compose d'un nom propre e d'un  
article Arabiq, qui et Al: lequel se prepose com-  
munemāt aus moz de la langue: Commē Al-  
cabicē, Alubater, Alcandan, Alquemie : e assez  
b d'aut



d'autres que nous auons d'eus, principalemant  
 an Astrologie. Selon les autres, fut vn Mahom-  
 met fiz d' Moïse Arabes : Lequel, comme dit  
 Gerome Cardan Millanoes, apres vn Leonard  
 de Pesare, an à lessè quatre chapitres ou regles  
 avec leurs Demonstracions : lesquelles ne se  
 trouuent publiquemant, que je sache. Frere Lu-  
 cas Pacciolo Florantin, l'a mise an son vulgue-  
 re. Apres lui, Cardan l'a ecrite an Latin: E puis  
 Michel Stifel Allemand : lequel allegue an son  
 liure vn Cretoise Ianuer, e vn Adam Ris, tous  
 deus Allemans, qui l'ont redige an leur langue.  
 J'en ancorès ouï dire de Pierre None, Matema-  
 ticien de Lisbonne an Portugal, qu'il l'auoit  
 aussi trette an son langage Espagnol : Mes je  
 n'en vü son liure, nom plus que des deus Alle-  
 mans : e croë qu'il n'est ancorès publiè. Auquez  
 certes est due grand louange. J'en ancorès vü le  
 liure de Ian Scheubel, Matematicien de Tu-  
 bingue : lequel attribue l'inuencion de cet art  
 a vn Diophante Grec, qui an à lessè treze Li-  
 ures, au rapport de Ian Democroë, fameux Ma-  
 tematicien de nostre tans, dings certes, de gran-  
 de conuiscion, s'iz estoët d'auanture recouura-  
 blès. An telz diuersite d'opinions, me souuient  
 d'an dire la miennè incidamment. C'est, que je  
 ne



nē pansē point quē cet Art, ni la plus part des  
autres, doēuēt leur inuancion a vn seul auteur.  
Mēs bien, quē quelcun, an à fēt l'ouuerture tou  
tē rudē e malpoliē, peūt ētrē sans panser qu'il  
s'an dūt ou pūt fērē vn Art: E puis dē mein an  
mein, e par longuēs circuicions de tans e conti  
nuēllēs exercitacions d'esprit, les hommes ont  
donnē formē, reglē, e ordrē a cē qui n'auoēt  
rien dē tel. E an fin les Ars sē sont trouuēz re  
digēz e vniz: mēs par tant d'intermissions (car  
la longuē dureē, à bēsoin dē long ouuragē e  
dē long acheuēmāt:) quē nul des mortēz n'an  
peūt auoēr seul la preeminancē. Mēs cēci ēt dē  
plus grandē e dē plus opportunē disputacion,  
quē pour cē lieu ci. Rētournant donq a noz  
Ecritteurs, jē dirē, quē dē ceus quē j'ē vūz, l'vn  
l'à trettez imparfēttemant: e si s'ēt vantē qu'il  
n'etoēt possiblē dē trouuer autrē generalite,  
quē cēllē par lui balhē: combien quē Cardan  
l'ēt augmātez dē reglēs plus singulierēs e nou  
uēllēs, qu'il nē les estimoēt impossiblēs. Dē cē  
tui ci, jē dirē, qu'il l'à anrichiē dē bēllēs inuan  
cions, auēc Demonstracions laborieusēmant  
chērchēz: mēs vn peu confusēmāt, e tresobscu  
rēmāt. Dē l'autrē, jē dirē, quē bien il à mis tou  
tē la peinē qu'il à pū, dē reduirē l'Art an sa sim



plicite : E an cēla , à plus fēt quē nul autre au-  
parauant lui. Mēs il à vn peu trop amplemant  
parlè es androēz facilēs , e trop chichēmant es  
difficilēs. An sommē , jē dirē dē tous ansam-  
blē , qu'iz ont ù peu d'ēgard a la metodē e or-  
donnancē. Les Italiens l'ont appellē La Cosa:  
Lequel mot ēt passē jusquēs aus naciōs etran-  
gēs : tant quē Stifēl les nombrēs appartenans a  
l'Algebrē , à appellēz Nombrēs Cossiquēs : E  
m'à samblē bon lēs appēler einfi auēquēs lui:  
duquel j'ē volontiers rētēnū assez d'autres par-  
ticularitez, eyāt trouuē an lui vn grād dēsir auēc  
vnē sincērē dilig'ancē, dē montrer son sauoēr..  
Quant a la facilite dont j'ē vsē , j'ē l'ē fēt sēlon  
ma coutumē , qui à tousjours etē dē tant plus  
clērēmant trettē les Disciplinēs, quant plus ēl-  
lēs sont dinēs d'ētrē suēs. E qui trouuēra ma  
façon mauuēsē , d'auoēr commancē ( commē  
lon dit ) par l'a b c : qu'il condannē par mēmē  
moyen toutē la Geometriē , laquelē dē princi-  
pēs si vulguērēs e abjēz , sus lequēz ēllē prand  
son fondēmant, s'eleuē an si hautē pēfēcçion.  
E qui blamēra mon Liurē pour contēnir nou-  
ueaus Sinēs ou Caractērēs: qu'il pāsē, qu'a nou-  
uēl art , nouueaus commancēmans e nouuēllē  
matierē. Qu'il pansē ancorēs quē toutē l'Arit-  
metiquē



metique ne se fauroët passer de figures elementaires : lequeles, combien qu'elles samblët plus seruir a l'eulh sanstitif, qu'au spirituel (comme sont 1, 2, 3, 4, &c.) touteffoës sans elles ne se fauroët fere aucunes operations Arithmetiques sinõ an l'er. La Geometrie mêmë, à ses Lignes, e ancorës ses Superfices e Cors materiez: pour montrer que les sans exterieurs sont mesfagers sugez e moyennëurs de ceus du dedäs.

L'Algebre requiert l'industrie imaginatiue: E pource elle suttilie l'esprit, e le garde de s'appesantir e de deuenir las. E par tel exercice, les choses qui de soë samblët estre difficiles, e quasi impossibles a vuider: se trouuent euidämät clesës.

Des Nombres appartenans aus operations de l'Algebre.

CHAP. II.

c Ombien que l'Algebre mette generalëmät an operation toutes sortes de nombres: touteffoës elle considere principalement les nombres Radicaus, c'est adire qui ont an eus quelque Racine a extrer. Car la perfeccion de l'Algebre, git an l'inuancion des Racines, soët racionnalles ou irracionnalles.

E faut sauoër, que comme le Nombre ët de soë infini, einfi tout cë qui ët anclos es

b 3 Nomb



Nombrës, eyant suite reguliere e speculatiue, et infini. Comme et l'ordre des nombrës Pers e Nompers: des nombrës Progressiz e Proportionnaus: des nombrës Parfez, Abondans e Diminuz: E brief, tât d'autres sortes de nombrës, qui tous ont commencemant sans fin. Cela fêt quë les especës des nombrës Radicaus sont infinizs.

Le premier nombre Radical, et le Quarre, lequel avec ceus qui ont trettè les Racines, nous appellerons nombre Çansique, de ce mot çans, comme si vn nombre Quarre fût le çans ou reuënu de sa Racine multipliez par soëmême: Comme, 2 multipliez par soëmême, font 4, nombre Quarre ou Çansique.

Le second nombre Radical, et le Cubique, qui, comme le Quarre, et assez connü: sauoër et, 2 foës 2, font 4: deus foës 4, font 8.

Le tiers, et le Çansçansique, c'est a dirë Quarrequarre, Comme, 2 foës 2, font 4: quatre foës 4, font 16.

Le quatriemë, et le Surfolide, quë les vns appellët premier Relat. C'est le Cube multiplie par le Quarre: Comme, 2 foës 2, font 4: deus foës 4, font 8: quatre foës 8, font 32.

Le cinquiemë, et le Çansicubique, qui et vn Çansiq



Çanſiquè multiplie cubiquẽmant : Comme, 2 foès 2, font 4 : quatre foès 4, font 16 : quatre foès 16, font 64.

Lè ſizièmè, èt lè ſècond Surſolidè, què les vns appellèt ſècond Relat. C'èt vn Surſolidè multiplie par lè Quarre ou Çanſiquè : Comme, 2 foès 2, font 4 : deus foès 4, font 8 : quatre foès 8, font 32 : quatre foès 32, font 128. E einſi des autres, qui ſont infiniz, ancorès qu'iz n'è foèt an prattiquè.

Dè l'inuancion des Nombres Radicaus : e dè leurs Caractères ſinificatiz. CHAP. III.

L A Progreſſiõ Geometrique cõmāçant par l'vnite, portè auèc foè les eſpecès e l'ordrè des nombres Radicaus. Car tousjours lè ſècond tèrmè dè telès Progreſſions, s'appellè Racinè: lè tiers tèrmè, èt nombre Çanſiquè: lè quart, Cubiquè: lè cinquièmè, Çanſiçanſiquè: lè ſizièmè, Surſolidè : e einſi infinimant. E cèci s'antand dè toutes Progreſſions Geometriques commançans par 1, an quelque Proportion qu'è foèt. E pour plus grandè facilite nous examplifrons ſus la Progreſſion doublè: ſi premier nous diſons, què la Progreſſion Aritmetique, ſelon l'ordrè naturel dè conter,

b 4 nous



nous fournit de termes consecutiz, pour exposer les nombres Radicaus e leurs Signes: comme vous voyez par la Table ici mise.

0,	1,	2,	3,	4	5,	6,	7,	8,	9,	10,
1,	R,	ç,	çç,	ß,	ççç,	bß,	çççç,	ççççç,	çß,	
1,	2,	4,	8,	16,	32,	64,	128,	256,	512,	1024,
11,	12,	13,	14,	15,	16,					
cß,	ççççç,	dß,	çbß,	ççß,	çççççç.					
2048,	4096,	8192,	16384,	32768,	65536.					

Au premier rang, est la Progression Arithmetique, selon la consecution naturelle des Nombres: E l'vnite, qui est au dessus de R, se nommera l'exposant de ce signe R: e 2 qui est au dessus de ç, sera l'exposant de ce signe ç: E 3, l'exposant de çç: 4, de ççç, e ainsi par ordre.

Au second rang, sont les Caracteres des nombres Radicaus qui appartiennent a l'Algebre, portans leur denomination. Saucier est, R, Racine: ç, Çansie: çç, Cubie: ççç, Çansieçansie &c.

Au tiers rang, est la Progression Geometrique Double: La ou vous voyez 2 pour Racine, estre souz ce signe R: e 4, nombre Çansique, souz son signe de ç: 8, Cubique, souz son signe çç, &c. Tellement que le dernier terme, qui  
est



ét 65536, ét Çanſiçanſiçanſiçanſique : comme vous voyez par le ſiñe  $\xi\xi\xi\xi$ . E ancor' que le mot ſemble être rude, il ſuffit qu'il ſoët finiſant. Car c'ët beaucoup d'auoër trouuè nom a choſes ſi inuſitees e ſi peu prattiquees.

L'expoſicion dè la Table. Cè que font l'Addicion e la Soutraccion an la Progreſſion Aritmetique, cèla même font la Multiplication e la Diuiſion an la Progreſſion Geometrique. Sauoër èt, Comme par l'addicion dè ces deus termes ſuperieurs 4 e 6, ſe produiſet 10 : einſi par la multiplication dè 16 par 64, ſe produiſet 1024, qui èt le terme ſouz 10, expoſant. Item, Comme par addicion, 5 e 7 font 12, einſi leurs nombres 32 e 128, font par multiplication 4096, qui font ſouz l'expoſant 12.

Dè l'inuancion des Sinès appartenans a chaque nombre Radical. CHAP. IIII.

<sup>R</sup> Eſoluèz l'Expoſant an ſes parties imcompoeſes aucunièmes : c'ët a dirè, dè la multiplication dequels il èt reprefantè. A chacune des parties appliquez ſon ſiñe propre : e vous aurèz le ſiñe qui appartiendra a votre Expoſant. Exemple. Si vous voulez trouuer le ſiñe appartenant a cet expoſant 24, reſoluèz 24 an

b   5   ſes



les parties incompofezs quantiemz, qui font  
 2, 2, 2, 3. ( Car 2 foçs 2, font 4 : deus foçs 4,  
 font 8, e 3 foçs 8, font 24 : ) Dç ces parties in-  
 compofezs les finz font, ç, ç, ç, ç. Pareinfi,  
 le finz appartenant au vintequatriemz lieu,  
 fera çççç. E cet expofant, 100 (duquel les par-  
 ties incompofezs font 2, 2, 5, 5, ) fera çç fi-  
 nç, ççßß. E einfi des autres.

Les Sinz fe réduifet, par rçtour, a leurs Ex-  
 pofans, an cetç fortç. Rådç a chaque Sinz in-  
 compofç fon Expofant : puis multipliçz les  
 Expofans paranfamble. Comme, çççç : les  
 Expofans particuliers, font 2, 2, 2, 3 : lequez  
 multipliçz anfamble, font 24, qui fera l'Expo-  
 fant dç çççç.

L'ordç des Expofans compofez.

4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24,  
 25, 26, &c.

L'ordç des Sinz compofez.

çç, çç, ççç, ççç, çß, ççç, çßß. &c. La ou  
 vous noterçz, quç le Çanliquç çt tousiours  
 participant, ou le Cubç rçdouble.

L'ordç des Expofans incompofez.

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47,  
 53, 59, 61, 67, &c. qui font nombres Premiers.

L'ord



L'ordre des Sines incompsez.

$\alpha, \xi, \eta, \beta, b\beta, c\beta, d\beta, e\beta$ . La ou le Cansique  
ne communique rien.

Des Nombres appartenans particuliere-  
ment a l'Algebre.

CHAP. V.

L'Algebre s'eide de troes sortes de nom-  
bres particulierement, outre les nombres  
Absoluz : (j'appelle Absoluz, qui n'ont aucun  
sine ajoint.)

Les premiers nombres de l'Algebre, sont  
ceus auquez sont possez les sine ci dessus  
balhez. Aucuns les appelle nombres Denom-  
mez. E ceus ci plus directement appartiennent  
a l'Algebre : Pource, nommement nous les ap-  
pellerons, nombres Cossiques. Comme,  $3\alpha$ ,  
 $6\xi$ ,  $25\eta$  : qui se prononcent, troes Racines, sis  
Canses,  $25$  Cubes.

Les seconds nombres de l'Algebre, sont ceus  
auquez est prepose le sine Cossique. Iz s'ap-  
pelle speciallement nombres Irracionnaus, au-  
trement nombres Sours. Comme  $\sqrt[5]{20}$  : qui se  
prononce, Racine cansique de  $20$ . Or il ne se  
trouve point de nombre qui soit Racine de  
 $20$  : c'est a dire qui multiplie par soy-mesme, fa-  
ce  $20$  : E pource,  $\sqrt[5]{20}$ , est nombre Sourd ou  
Irrac



Irracionnal. Item,  $\sqrt{35}$ ,  $\sqrt{50}$  &c. Iz s'appellent Irracionnaus, par ce que de soy iz n'ont aucune raison ni proporciõ avec les autres Nombres.

Les troisiemes nombres de l'Algebre, sont ceus qui ont vn sing prepose, e l'autre pospose. Comme,  $\sqrt[8]{8}$  : qui se pronõce, Racine Çan-  
sique de huit Cubes. Item,  $\sqrt[20]{20}$  : qui se  
prononce, Racine Cubique de 20 Çansican-  
ses. Tous lequez nombres ont leurs opera-  
tions regulieres, comme les nombres Abso-  
luz les leurs : E les trettérons chacune an leur  
ordre facilement. Sauoër ét, an ce premier Li-  
ure, celle des nombres purs Cossiques : e cel-  
les des deus autres, au second Liure.

De l'Algorithme des nombres simples  
Cossiques : E premier de l'Addicion  
e Soustraccion.

CHAP. VI.

Vand les Sings sont diuers, l'Addicion  
se fèt par ce mot Plus : e la Soustraccion,  
par ce mot Moins. Comme, 4ç ajoutez avec  
5ç, font 5ç p. 4ç. Aucontrerç, 4ç otez de 5ç,  
lessët 5ç m. 4ç. Comme qui diroët, 4 Ecuz p.  
2 Ducaz : e 4 Ecuz m. 2 Ducaz. E lors de nom-  
bres simples, iz se font Composez ou Com-  
mecomposez : lequez ont leurs operations par-  
ticul



ticulier $\text{\textasciitimes}$ s, qu $\text{\textasciitimes}$ e nous trett $\text{\textasciitimes}$ rons an leur lieu.

Quand les Sin $\text{\textasciitimes}$ s sont samblabl $\text{\textasciitimes}$ s, ajout $\text{\textasciitimes}$ z les Absoluz an sambl $\text{\textasciitimes}$ e pour l'Addicion: E les sountrey $\text{\textasciitimes}$ z l'un d $\text{\textasciitimes}$  l'autr $\text{\textasciitimes}$ e pour la Souttraccion: e r $\text{\textasciitimes}$ t $\text{\textasciitimes}$ n $\text{\textasciitimes}$ z le Sin $\text{\textasciitimes}$ e au produit e au remanant. Comm $\text{\textasciitimes}$ e, 3 $\text{\textasciitimes}$  ajout $\text{\textasciitimes}$ z au $\text{\textasciitimes}$ c 5 $\text{\textasciitimes}$ , font 8 $\text{\textasciitimes}$ . Au contrer $\text{\textasciitimes}$ , 3 $\text{\textasciitimes}$  sountrey $\text{\textasciitimes}$ z d $\text{\textasciitimes}$  5 $\text{\textasciitimes}$ , font 2 $\text{\textasciitimes}$ . Comm $\text{\textasciitimes}$ e, 3 Ecuz e 5 Ecuz, font 8 Ecuz: E 3 Ecuz d $\text{\textasciitimes}$  5 Ecuz, less $\text{\textasciitimes}$ t 2 Ecuz.

De la Multiplication e Diuision des Nombr $\text{\textasciitimes}$ s simpl $\text{\textasciitimes}$ s Cossiqu $\text{\textasciitimes}$ s. CHAP. VII.

N la Multiplicaci $\text{\textasciitimes}$ o, Ajout $\text{\textasciitimes}$ z les Sin $\text{\textasciitimes}$ s l'un a l'autr $\text{\textasciitimes}$ e (e  $\text{\textasciitimes}$ t addici $\text{\textasciitimes}$ o d'exposans:) e multipli $\text{\textasciitimes}$ z les absoluz an sambl $\text{\textasciitimes}$ e. An la Diuision, ot $\text{\textasciitimes}$ z les sin $\text{\textasciitimes}$ s l'un d $\text{\textasciitimes}$  l'autr $\text{\textasciitimes}$ e (c'  $\text{\textasciitimes}$ t a dir $\text{\textasciitimes}$ e les exposans:) e diuis $\text{\textasciitimes}$ z les absoluz l'un par l'autr $\text{\textasciitimes}$ e.

Exempl $\text{\textasciitimes}$ e d $\text{\textasciitimes}$  la Multiplication. I $\text{\textasciitimes}$ e ve $\text{\textasciitimes}$ u multiplier 4 $\text{\textasciitimes}$  par 3. I $\text{\textasciitimes}$ e multipli $\text{\textasciitimes}$ e 4 par 3: prouien $\text{\textasciitimes}$ t seul $\text{\textasciitimes}$ mant 12  $\text{\textasciitimes}$ : car 3 n'a point d $\text{\textasciitimes}$  Sin $\text{\textasciitimes}$ e. Item, 4 $\text{\textasciitimes}$  multipliez par 5, font 20 $\text{\textasciitimes}$ . M $\text{\textasciitimes}$ es 4 $\text{\textasciitimes}$  par 5 $\text{\textasciitimes}$ , font 20 $\text{\textasciitimes}$ . Car l'exposant d $\text{\textasciitimes}$  c'  $\text{\textasciitimes}$ t 2: e l'exposant d $\text{\textasciitimes}$   $\text{\textasciitimes}$   $\text{\textasciitimes}$ t 1: lequez ajoutez font 3, exposant d $\text{\textasciitimes}$   $\text{\textasciitimes}$ . Item, 6 $\text{\textasciitimes}$  par 4 $\text{\textasciitimes}$ , font 24 $\text{\textasciitimes}$ .

Exempl $\text{\textasciitimes}$ e d $\text{\textasciitimes}$  la Diuision. I $\text{\textasciitimes}$ e ve $\text{\textasciitimes}$ u diuiser 8 $\text{\textasciitimes}$  par 2: prouien $\text{\textasciitimes}$ t 4 $\text{\textasciitimes}$ . E 2 $\text{\textasciitimes}$  par 4, font  $\frac{2}{4}$   $\text{\textasciitimes}$ , c'  $\text{\textasciitimes}$ t



c'est à dire,  $\frac{1}{2}$  R : qui se prononce, vne demie Racine. Item, le veu diuiser 20 $\beta$  par 5 $\zeta$ , l'ote  $\zeta$  de  $\beta$ , (c'est à dire, l'exposant 2, de l'exposant 5) reste l'exposant 3, qui fect  $\varphi$ . Puis je diuise 20 par 5 : Ainsi le Quocient est 4 $\varphi$ . Item, 72 $\zeta\varphi$ , diuisez par 12 $\zeta$ , font 6 $\zeta\zeta$ .

Si quelquefois vn nombre de moindre fin se diuise par vn de plus grand fin : faudroit mettre le Diuiseur souz le Diuidand, avec vne ligne entre deus. Comme, 8 $\zeta$  diuisez par 2 $\zeta\varphi$ , font  $\frac{8\zeta}{2\zeta\varphi}$ . E lors la fraction, a besoin de reduccion a minimex termes : de laquelle nous parlerons aus Fraccions.

Des multiplicacions Radicales, e des simples Radicaus. CHAP. VIII.

¶ N la Multiplication Çansique, Doublèz l'exposant, e multipliez l'absolu çansiquemant. Comme, 2R multipliez çansiquemant, font 4 $\zeta$ . Item, 2 $\zeta$  multipliez çansiquemant, font 4 $\zeta\zeta$ . Item, 2 $\varphi$  multipliez çansiquemant, font 4 $\zeta\varphi$ .

¶ An la multiplication Cubique, Triplèz l'exposant, e multipliez l'absolu cubiquemant : Comme, 2R multipliez cubiquemant, font 8 $\varphi$ . Item, 2 $\zeta$  multipliez cubiquemant, font 8 $\zeta\varphi$ .

An



An la multiplicatiō Çanſiquē, Quadru-  
plēz l'expoſant: Commē, 2ç multipliez çanſi-  
çanſiquēmant, font 16ççç. E einſi des autres.

De la ſ'ansuit, quē pour l'Extraccion Çanſi-  
quē, faut quē l'expoſant ſoēt partiffablē par 2:  
e de l'absolu faut tirer la R Çanſiquē. Commē,  
la R Çanſiquē de 4ç, ē 2R: la R Çanſiquē de  
16çç, ē 4ç: de 4çç, ē 2ç.

Pour l'Extraccion Cubiquē, Dēpartēz l'ex-  
poſant, e an prēnez la tiercē partiē: e tirēz la R  
Cub. de l'absolu. Commē, la R Cub. de 8ç, ē  
2R: de 64çç, ē 4ç &c.

Il faut donq, quē tant le ſing Radical quē le  
nombre absolu, ſoēt propres a l'Extraccion:  
Commē, 16ç n'ont point de R Çanſiquē: par  
ce quē le ſing ç nē ſe peūt dēpartir an deus:  
E par ſemblablē reſon, iz n'ont point de R Cu-  
biquē: car 16 nē ſe peūt dēpartir an 3: E tele  
manierē de nombres, ont leurs Racines Irra-  
cionnallēs. Commē, la R Çanſiquē de 16ç, ē  
√ç 16ç: qui ſe prononcē, R Çanſiquē de 16  
Cubēs. Item, la R Cub. ē √ç 16ç: E de tēz  
nombres parlerons au ſecond Liurē.

De l'Algoritme des Coſſiquēs Compoſēz  
e Commēcompoſēz, e de cēlui des Singēs

Plus



Plus e Moins: E premier de l'Addicion  
e Soutraccion.

CHAP. I-X.

Es nombres Cossiques Composez, sont  
L ceus qui portet avec soe le finz d'Addi-  
cion, qui et le finz de Plus: Comme, 68 p. 38.  
Les Commecomposez, qui portet le finz de  
Soutracciō, qui et le finz de Moins. Comme,  
68 m. 38.

E par ce que ces deus especes de nombres  
se rancontrēt le plus souvant an operacion les  
vns avec les autres: iz se trettēt par mēmes  
regles.

L'Addicion de Sinz samblables.

Plus avec Plus, fet Plus: E Moins avec Moins,  
fet Moins.

La Soutraccion de Sinz samblables.

Plus de Plus, lessē Plus: E Moins de Moins,  
lessē Moins: Excette, quand le nombre infe-  
rieur et plus grand que le superieur: Car lors  
Plus de Plus, lessē Moins: E Moins de Moins,  
lessē Plus.

Exemples de 58 p. 4  
l'Addiciō de 48 p. 3  
mēmes Sinz 98 p. 7.

Item, 58 m. 48  
48 m. 38  
98 m. 78.  
Examp

Exemples de la  
 Soustraccion de  
 mêmes Sins. 
$$\begin{array}{r} 8R\text{ p.}6 \\ 3R\text{ p.}2 \\ \hline 5R\text{ p.}4 \end{array}$$
 Item, 
$$\begin{array}{r} 8C\text{ m.}6R \\ 4C\text{ m.}2R \\ \hline 4C\text{ m.}4R \end{array}$$

Exemples de  
 l'Excepciō de  
 Soustraccion. 
$$\begin{array}{r} 6Q\text{ p.}8R \\ 2Q\text{ p.}10R \\ \hline 4Q\text{ m.}2R \end{array}$$
 Item, 
$$\begin{array}{r} 6Q\text{ m.}8R \\ 2Q\text{ m.}10R \\ \hline 4Q\text{ p.}2R \end{array}$$

## L'Addicion de Sins diuers.

Plus auç Moins, fèt Soustraccion : e sè mèt  
 le Sins du plus grand nombre.

Exemples de  
 l'Addiciō de  
 Sins diuers. 
$$\begin{array}{r} 6C\text{ p.}8R \\ 2C\text{ m.}10R \\ \hline 8C\text{ m.}2R \end{array}$$
 Item, 
$$\begin{array}{r} 6C\text{ m.}8R \\ 12R\text{ m.}3C \\ \hline 3C\text{ p.}4R \end{array}$$

## La Soustraccion de Sins diuers.

Plus de Moins, ou Moins de Plus, fèt Ad-  
 dicion : E sè mèt le Sins du nombre, duquel  
 sè fèt la Soustraccion.

## Exemples de la Soustraccion de Sins diuers.

$\begin{array}{r} 8C\text{ p.}6R \\ 2C\text{ m.}10R \\ \hline 6C\text{ p.}16R \end{array}$	$\begin{array}{r} 8R\text{ p.}0 \\ 12R\text{ m.}24 \\ \hline 24\text{ m.}4R \end{array}$	$\begin{array}{r} 8C\text{ m.}3R \\ 9R\text{ m.}2C \\ \hline 10C\text{ m.}12R \end{array}$
		c                      De



## De la Multiplicacion e Diuision des Sines

Plus e Moins.

CHAP. X.

<sup>P</sup> Lus par Plus, e Moins par Moins, produiset Plus : Plus par Moins, ou Moins par Plus, produiset Moins.

An la Multiplicacion, faut par chaque particule du Multipliant, multiplier tout le Multiplicandz.

Exāple. Ie veū multiplier 6Rz m.2, par 5Rz m.3. La posicion sera telz.

6Rz m.2	6ç p. 8Rz m.6
5Rz m.3	Item, 2ç m.3
30ç p.6	12çç p.16ç m.12ç
m. 28Rz.	m.18ç m.24Rz p.18.

Exemple de la Diuision.

Ie veū diuiser 30ç m. 58Rz, p. 24, par 5Rz m.3. La posicion sera comme vous voyez.

40	
30ç m. 58Rz p.24	
5Rz m.3.	( 6Rz.
30ç m.18Rz.	

Ie di donq cinsi : 5 an 30 sont compris 6 foès ( e 3 an 58, y sont autant e plus de foès : ) Ie mē 6 au Quociant avec sa denomination de Rz. ( car Rz otez de ç, leſſe Rz. )

Puis



Puis par p.6R, je multiplie tout le Diuiseur: prouienet 308 m. 18R : lequez otez de 308 m. 58R, leffet m. 40R. Apres, je transfere le Di-

uiseur : e trou-  
ue que p.5R an  
308 m. 58R p. 24  
5R m. 3. (6R m. 8. m. 40R, sont cō-  
pris m. 8 foës:

comme m. 3, an p. 24, autant de foës. Le mē  
m. 8 au Quociant : e multiplie tout le Diuiseur  
par m. 8 : prouienet m. 40R p. 24 : lequez otez  
du nombre superieur, ne leffet rien.

Il faut donq bien auiser, qu'an la Diuision  
les Sinz Cossiques soēt mis tous consecuti-  
uement : de tel sortē que nul des antre deus  
soēt omis. Comme, Si nous voulons diuiser  
10<sup>e</sup> p. 1, par 12<sup>e</sup> p. 1 : il sambleroēt de primē fa-  
ce, que la posicion dūt être ainsi : 10<sup>e</sup> p. 1  
e que le Quociant dūt être, 18<sup>e</sup> p. 1. 12<sup>e</sup> p. 1.  
Mēs c'ēt 18 m. 12<sup>e</sup> p. 1. Pareinsi, la  
posicion e l'operacion seront teles.

E di ainsi, 12<sup>e</sup> et  
an 10<sup>e</sup>, 18 foës ( qui  
se peut prononcër,  
vne çansique foës : )  
Par 18, je multiplie  
12<sup>e</sup> p. 1 : prouienet 10<sup>e</sup> p. 18 : Iotē 10<sup>e</sup> p. 18,  
c 2 de



de  $10^p$  p.  $08$  : E de cetze operacion , reste  $m.18$   
p.  $08$  p.  $1$ .

Le transfere le Diuiseur vn lieu plus auant:

$$\begin{array}{r} m.18 \quad 18 \\ 10^p \quad p.08 \quad p.08 \quad p.1. \\ \quad 18 \quad p.1 \\ \hline m.18 \quad m.18 \end{array}$$

(  $18 \quad m.18$

E trouuez  $18$   
p.  $1$  , an  $m.18$   
p.  $08$  , être  
 $m.18$ . Par  $m.$   
 $18$  , je multi-

pliez le Diuiseur : prouienet  $m.18 \quad m.18$  : que  
j'ote de  $m.18 \quad p.08$  : reste  $p.18$ . Finablement je  
transfere le Diuiseur : e trouuez  $18 \quad p.1$ , an  $18 \quad p.1$ ,  
vne fois : je me  $1$ , au Quociant : e ote  $18 \quad p.1$ ,  
de  $18 \quad p.1$  : il ne reste rien.

$$\begin{array}{r} 18 \quad 18 \\ 10^p \quad p.08 \quad p.08 \quad p.1. \\ \quad 18 \quad p.1 \end{array} \quad (18 \quad m.18 \quad p.1,$$

Par cetze prattique, se peut connoëtre , qu'il  
n'y à rien qui ne soit reduisible an art,

### Des Fraccions des nombres Cossiques.

C H A P.

X I.

L'Algorithme des Fraccions Cossiques,  
quant a la façon d'ouurer , est samblable  
a celui des Fraccions vulguerres ( joint celui des  
Coss

Cosiqués antiens.) Pourç, suffira d'an mettrẽ  
ici les Exemples.

## L'Addicion.

Iẽ veũ ajouter  $\frac{4^R}{3}$  avec  $\frac{1^R}{4^Q}$ : Iẽ les reduĩ prẽ-  
mierẽment a mẽmẽ denominacion, an cetẽ  
sortẽ.

$\frac{4^R}{3} \times \frac{1^R}{4^Q}$ . Par la reduccion, prouienẽt  $\frac{16^R}{12^Q}$  p. 15, 8,  
qui sẽ peuẽt prononcer einfi, 16 8 8 p. 15 8, sus  
12 q, ou diuisez par 12 q.

## La Soutraccion.

Iẽ veũ soutrrẽ  $\frac{4^R}{3}$ , dẽ  $\frac{16^R}{12^Q}$  p. 15, 8: Iẽ les re-  
duĩ a mẽmẽ denominacion: cẽ sont  $\frac{48^R}{36^Q}$  c  
 $\frac{48^R}{36^Q}$  p. 45, 8. I'otẽ maintenant  $\frac{48^R}{36^Q}$  dẽ  $\frac{48^R}{36^Q}$  p. 48 q:  
restẽ  $\frac{4^R}{36^Q}$ , c'ẽt a dirẽ  $\frac{1^R}{9^Q}$ .

## La Multiplicacion.

Iẽ veũ multiplier  $\frac{16^R}{12^Q}$  p. 15, 8, par  $\frac{4^R}{3}$ : prouie-  
nẽt  $\frac{64^R}{36^Q}$  p. 60 q, qui sont  $\frac{16^R}{9^Q}$  p. 15, 8.

## La Diuision.

Iẽ veũ diuiser  $\frac{16^R}{12^Q}$  p. 15, 8, par  $\frac{4^R}{3}$ : prouienẽt  
 $\frac{48^R}{36^Q}$  p. 45, 8, qui sont  $\frac{16^R}{12^Q}$  p. 15, 8.

c 3

Dẽ



## De l'Equacion, partie effancielle de l'Algebre.

CHAP. XII.

L'Equacion e l'Extracciõ de Racines, sont deus parties de l'Algebre, equelles consiste toute la consommacion de l'Art. Pourcẽ, nous les trettẽrons toutes deus clẽremant, e au long. Par cẽ moyen nous reduirons toute l'Algebre a vne simplicitẽ telẽ, que de tant de regles qu'an ont fẽt les autres, nous n'an fẽrons qu'une seule, qui les comprendra toutes, ainsi qu'a fẽt Stifel.

Equacion donq, ẽt vne equalite de valeur, antrẽ nombres diuersẽmant denommez. Comme quand nous disons, 1 Ecu valloẽr 46 Souz: il y a Equacion antrẽ 1 avec sa denomination d'Ecu: e 46 avec sa denomination de Souz. Ainsi, quand nous disons, 1ç, egal a 4R: il y a Equacion antrẽ 1, avec sa denomination de ç: e 4 avec sa denomination de R: de sortẽ, que si 1ç vaut 16: il faut que 4R valhet aussi 16. E pour ample declaration: nous fẽrons vne Question familiere, qui sera telẽ.

Il y a vn Nombre, duquel la tierce e la quartẽ partie oteẽs, lessẽt 10: Qui ẽt cẽ Nombre la? Premierẽment, Il s'antand assez, que les  
nomb



nombres exprimez es Questions, sont ceus qui  
 nous guident : e par l'idee dequez nous decou-  
 urons les Nombres inconnuz. Il faut donq an  
 cete Question proposee, que par le moyen de  
 10, Nombre exprime, se trouue celui que  
 je demande : Tellement que si je sauoie la quan-  
 tieme partie et 10 du Nombre cache, prontem-  
 ment je sauroie qui et ce Nombre la. Comme,  
 si je sauoie que 6 fut  $\frac{1}{3}$  d'un Nombre a moie  
 ( par supposicion ) inconnu : il et certain qu'an  
 diuisant 6 par  $\frac{1}{3}$ , je connoistrie ce Nombre  
 la, qui seroit 9. Il faut donq deduire notre  
 Exemple propose an tele sorte, que nous puis-  
 sions sauoier, quantieme partie sera 10 du  
 Nombre que nous cherchons.

Donq pour le Nombre inconnu, je me  $12x$  :  
 c'est a dire, Le me,  $12x$  etre egale au Nombre  
 inconnu. Puis je raisonne ainsi. La tierce par-  
 tie de  $12x$ , et  $\frac{1}{3} 12x$  : e la quartre partie de  $12x$ , et  
 $\frac{1}{4} 12x$ . Lequeles parties otees de  $12x$ , lessent  $\frac{1}{12} 12x$ .  
 Donq, comme  $12x$ , et egale a tout le Nombre  
 inconnu : ainsi  $\frac{1}{12} 12x$ , et egale a  $\frac{1}{12}$  d'icelui, e  $\frac{1}{4} 12x$   
 a  $\frac{1}{4}$ . Ainsi, apres auoir ote  $\frac{1}{3} 12x$  e  $\frac{1}{4} 12x$ , de  $12x$  : e  
 samblablement  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{4}$ , du Nombre a trouuer,  
 comme veult la Question : les deus demeurans  
 seront egauz. Or  $\frac{1}{3} 12x$  e  $\frac{1}{4} 12x$  otees de  $12x$ ,  

$c \quad 4 \quad less$



leſſet  $\frac{1}{12}R$  : E  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{4}$  otez du Nombre que  
je cherche, leſſet 10. Il faut donq que 10, ſoët  
egal a  $\frac{1}{12}R$ . Voëla notrè Equacion trouuee.  
Par laquele nous connoëſſons, que comme  
 $\frac{1}{12}R$ , font cinq douziemès de  $R$  : einſi 10, fèt  
 $\frac{1}{12}$  du Nombre inconnu. Diuiſons donq 10  
par  $\frac{1}{12}$ , Nombre des  $R$  : nous aurons 24 : e cẽ  
ſera le Nombre que nous voulions trouuer.

Epreuuz. La  $\frac{1}{3}$  partiè de 24, fèt 8 : e la  $\frac{1}{4}$   
partiè d'icelui mẽme, fèt 6. Otèz 8 e 6 de 24 :  
reſtet 10, comme vouloët la Queſtion.

Tout ceci èt fondè ſus cetè communè con-  
cepçion d'antandemant : qui èt, que Si de deus  
egauz, vous otèz porcions egales : les rema-  
nans ſeront egauz. Vous voyèz comme l'Al-  
gebre fèt ſon profit de choſes ſi confeſſees e ſi  
vulguerès : Par le moyen dequeles ſe reſoluet  
des difficultez qui ſamblèt ètre impoſſibles a  
ſoudre : comme nous voẽrons ci apres.

Autrè Exemple. Auant que paſſer plus ou-  
tre, nous mettrons ancor' ici vn Exemple fa-  
milier : an tẽnànt touſjours l'apprentis par la  
mein : pour lui montrer an quel lieu nous le  
voulons mènèr.

Alexandre le grand, vn jour deuiſant pri-  
uemant auẽc le Philoſophe Califtene : tombe  
ſus



fus le propos des ages, l'e, dit il, deus ans plus qu'Ephestion : Clytè, à autant d'age comme nous deus, e 4 ans d'avantage. A quoe respond Calistene, Vous me fetes souuénir, dit il, Sirè, que mon perè qui à vecu 96 ans, auoèt justemant l'age de vous troès quād il mourut.

Le demande, Au quantiemè an de son age etoèt lors Alexādre, e ancora les deus autres?

Le mè pour les ans d'Ephestion, qui sont moindres, 18 : Les ans d'Alexandre, seront 18 p.2. E ceus de Clytè, seront 18 p.6 : E tout cela ansamble, fera egal a 96. Ajoutez les Nombres : ce seront 48 p.8, egauz a 96.

Ici faut noter ce qui s'ansuit.

Vne Equacion se doèt reduire a tele forme, que le nombre Cossique, s'il n'y an à qu'un, demeure seul d'une part, egal au reste de l'Equacion : E s'antand aussi, Quand il se trouuera vne Equacion comprenant diuers nombres Cossiques : que celui de plus grande denomination, c'èt a dirè, qui aura le plus grand sine, deura demeurer seul, egal au reste de l'Equacion : Ce qui se fera par transposition, an cete sorte.

De la Transposicion des Sins Plus e Moins

c 5

qui



qui auient an l'Equacion. CHAP. XIII.

E finz dē Plus, transpose : sē conuertit  
 L an Moins : Le finz dē Moins, transpo-  
 se : sē conuertit an Plus. Commē an notrē  
 Exemple,  $4R p.8$ , sont egales a 96 : jē trans-  
 pose  $p.8$ , qui deuiendra an  $m.8$ , dē l'autrē part :  
 cē seront,  $4R$  egales a 96  $m.8$  : c'ēt a dirē a 88.  
 E ēt l'Equacion justifiē e reduittē : par laque-  
 lē  $4R$  sē treuuet (seules) egales a 88. Meintē-  
 nant, diuisēz 88 par 4 : vous aurēz la valeur dē  
 $R$ , 22. Car par la Reglē dē 3 (laquelē, ou ex-  
 pressēmant ou tēfiblemant, ēt tousiours an pla-  
 cē es operations dē l'Algebrē :) Si  $4R$  va-  
 lēt 88 : il faut quē  $R$  valhē 22. Donq 22 sē-  
 ront les ans d'Ephestion : 24, ceus d'Alexan-  
 drē : e 50, ceus dē Clytē.

Autrēmant. Pour les ans d'Alexandrē, jē  
 mē  $R$ . Lors ceus d'Ephestion, sēront  $R m.2$  :  
 ceus dē Clytē,  $2R p.2$ . Einsī par addicion,  $4R$   
 (e n'y à point dē nombre absolu, car  $m.2$  de-  
 truit  $p.2$  :) sēront egales a 96. Donq la va-  
 leur dē  $R$  sēra 24, pour les ans d'Alexandrē,  
 comē dēuant.

Dē ces deus Exemples lē Lecteur dē bon  
 auis, apprendra la façon d'accommoder les  
 nomb



nombrez aus choses, e les choses aus nombrez.  
Comme, Le premier Exemple se fût pû former ainsi :

Vn homme, d'un certain nombre d'Ecuz qu'il auoët, en a employé la  $\frac{1}{3}$  partie au ble, e  $\frac{1}{4}$  partie au vin. Il a ancoraz 15 Ecuz de resté : Quel estoët le nombre d'Ecuz ?

L'autre Question des ans se pouuoët former ainsi. Il y a troës Nombrez, dequez le premier surmonte le second de 2 : e le tiers surmonte les deus joinz ansamble, de 4 : e tous troës ansamble font 96.

Tous les deus Exemples se pourroët ancora accommoder diuersement. E pour cë, les Matematiciens proposët communement les Questions exempleres, au qualite de Nombrez, par forme de Teorique : pour exercer les Lecteurs a les appliquer a diuers vsages.

Autres Exemples de Transposicion.

6Rz soët egalez a 12Rz m.24. Otèz de chaque part 6Rz : Lors 6Rz m.24, sont egalez a rien : de sorte qu'il faut que 6Rz e 24, soët egauz : puis que p.6Rz e m.24 s'antredetruisët.

Item, 6Rz p.4, soët egauz a 12Rz m.20. Premierement vous otèz de chaque part, 6Rz : demeuret 4, egauz a 6Rz m.20. De m.20, fètës  
an



an p.20, an l'e transferant : Vous aurẽz 6R, egales a 24. Item, 8R m.10, soẽt egales a 12R m.26. Premierẽment, j'e transferẽ m.10, e an fẽ p.10 : cẽ sont 8R, egales a 12R m.16 : Puis j'otẽ de chaque part, 8R : Lors 4R, seront egales a 16.

Item, Si par l'e discours de quelque Exemple, se trouuoẽt 1q p.36 m.18, egauz a 18R p.12 : Cẽ sera par transposicion, 1q, egal a 18R p.12 p.18 m.36 : c'ẽt a dire, par bon ordre e reduccion : 1q, egal a 18 p.18R m.24.

An somme, l'Equacion se doẽt telẽment reduire, que les R seules d'une part, soẽt egales aus Nombres : Item, les Cansiques, aus R e aus Nombres, s'il y an a an l'Equacion : Item, les Cubes aus Canses, Racines e Nombres.

De la Reduccion des nombres Cossiques

a minimẽs termẽs.

CHAP. XIIII.

Es nombres Cossiques, comparez ou  
 L egalez ansamble : signifieẽt selon la proportion qu'iz ont les vns aus autres. Pourcẽ, quand an une Equacion se trouuẽt quelques nombres Cossiques diuersẽment denommez : iz se reduiront a minimẽs termẽs, an cetẽ sorte :

Otẽz de chaque part de l'Equacion, une portion



cion samblable, comme il se fèt es nombres Rompuz vulguerz : C'èt a dirz, Otèz egalz proporcion des Absoluz ou des Sinz, ou de tous deus (j'antàn tousjours Absoluz, les Nombres considerèz hors leurs sinz.) Comme,  $3^{\text{e}}$  egauz a  $12^{\text{e}}$  m.  $9^{\text{e}}$  : An proporcionnant seulement les absoluz : cè sera  $1^{\text{e}}$ , egal a  $4^{\text{e}}$  m.  $3^{\text{e}}$  : An proporcionnant les sinz seulement : cè seront  $3^{\text{e}}$ , egauz a  $12^{\text{e}}$  m.  $9^{\text{e}}$  : An proporcionnant tous les deus : cè sera  $1^{\text{e}}$ , egal a  $4^{\text{e}}$  m.  $3^{\text{e}}$ . Vous fèrèz la preuue, an prènant ; pour Racine.

Vous pourrèz ancor' appètiffer la Reduccion par vne Regle generale, qui èt, Que par le nombre du plus grand sinz vous diuisèz tous les nombres de l'Equacion. Comme,  $3^{\text{e}}$   $8^{\text{e}}$ , soèt egauz a  $14^{\text{e}}$  m.  $8^{\text{e}}$  : Cè sont premierement  $3^{\text{e}}$   $8^{\text{e}}$ , egauz a  $14^{\text{e}}$  m.  $8^{\text{e}}$  : Puis par la Regle, diuisèz  $3$ ,  $14$ , e  $8$ , par  $3$  : Vous aurèz  $1^{\text{e}}$   $8^{\text{e}}$  egal a  $4 \frac{2}{3}$  m.  $2 \frac{2}{3}$ .

Item,  $2^{\text{e}}$  egauz a  $12^{\text{e}}$ , font  $2^{\text{e}}$ , egales a  $12$  : ou  $1^{\text{e}}$ , egalz a  $6$  : E ainsi des autres.

De la Reduccion de l'Equacion antrè Fracions, a Equacion d'antiers. CHAP. XV.

L'Equacion antrè Fracions, se reduit a Equacion d'Antiers, an multipliant an crocs



croës le Numerateur de l'un, par le Denominateur de l'autre : Comme, Si  $\frac{4R. p. 18}{1R.}$ , sont egauz a  $\frac{12R. m. 58}{1R.}$  : Multipliez  $4R. p. 18$ , par  $1R.$  : ce font  $8R. p. 36$  : puis multipliez  $12R. m. 58$ , par  $1R.$  : ce font  $12R. m. 58$ . D'oq vous auëz l'Equacion reduitte : e font  $8R. p. 36$ , egauz a  $12R. m. 58$  : au lieu de  $\frac{4R. p. 18}{1R.}$ , egauz a  $\frac{12R. m. 58}{1R.}$ . Pour plus cse operation, transferèz les Denominateurs commè vous voyèz.

$$\frac{4R. p. 18}{2} \quad \frac{12R. m. 58}{1R.}$$

$5R. p. 36.$   $12R. m. 58.$  Item, Si  $\frac{4R. p. 60}{1R.}$  sont egauz a  $2R. m. 65$  : La posicion s'era telè,

$$\frac{4R. p. 60}{1} \quad \frac{2R. m. 65}{2R.}$$

$$\frac{4R. p. 60.}{4R.} \quad \frac{4R. m. 130R.}{4R.}$$

La rason de telè reduccion èt bonne a sauoir, qui èt, Quand les Frac-

cions s' multipliet an croës : c'èst a dirè, quand elles aquierèt mèmès Denominateurs : il y a telè proporcion antrè les Numerateurs, qu'il y a antrè les Fraccions mèmès. Ici donq, quand deus Fraccions sont egalès : an les reduisant a mèmè Denominacion, tant les numerateurs què les denominateurs s'ront egauz. Einsy, puis què nous nè chërchons què la proporcion des



des deus Fraccions : celle des Numerateurs nous suffira. Partant , n'ët point de bëssoin de multiplier les Denominateurs. Car aussi bien faudro ët il gëter les produiz.

### Sommerë.

Que si vne fraccion absolue , ët egale a vne fraccion Cossique ; multipliëz le Numerateur absolu par le Denominateur Cossique : Le produit diuisëz par le Denominateur absolu : le Quocient sera egal au Numerateur Cossique. Comme,  $1\frac{1}{3}$  R, egalës a  $4\frac{1}{6}$ , c'ët a dire  $\frac{4}{6}$  R egalës a  $\frac{1}{6}$  : Multipliëz 29 par 36, ce sont 1044 : Diuisëz 1044 par 6 : Vous aurëz 174, egauz a  $49\frac{1}{6}$ .

De l'extraccion artificiëlle des Racinës des nombres Cossiques Composez e Com-mëcomposez , a la forme des nombres Absoluz.

### CHAP. XVI.

L'Exemple d'Extraccion que je mettrë ici, ët chërchè e fët artificiëllement, pour formalite, plus que pour regle : Car il y à differance des Exemples fëz a mein , a ceus qui se rancrët an prattique : equez ët bëssoin de particulier



culier mode d'extraccion, e autre que non pas  
es Nombres communs.

Soët donq que je veulhe trouuer la R çan-  
sique de 36 ç m. 96 R p. 64. Ie dispose le Nom-  
bre comme vous voyez.

$$\begin{array}{r} 36\text{ç} \text{ m. } 96\text{R} \text{ p. } 64 \quad (6\text{R} \text{ m. } 8. \\ 12\text{R} \text{ m. } 8 \\ 96\text{R} \text{ m. } 64. \end{array}$$

Puis je di ainsi. La R çansique de 36 ç, èt 6 R:  
Ie m'e 6 R pour la première particule de la  
Racine a trouuer, an effaçant 36 ç. Puis je dou-  
ble 6 R, ce sont 12 R : lequeles an m. 96 R, sont  
m. 8 fois : Ie m'e m. 8, pour la seconde particu-  
le de la Racine : e le m'e aussi souz p. 64. Puis  
par m. 8, je multiplie 12 R m. 8 : prouienet  
96 R p. 64 : Lequez otez du nombre superieur,  
ne lesset rien.

### Autre Exemple.

$$\begin{array}{r} \text{m. } 120\text{ç} \\ 36\text{çç} \text{ p. } 48\text{ç} \text{ m. } 104\text{ç} \text{ m. } 80\text{R} \text{ p. } 100 \\ 12\text{ç} \text{ p. } 4\text{R} \quad (6\text{ç} \text{ p. } 4\text{R} \\ 48\text{ç} \text{ m. } 16\text{ç}. \end{array}$$

Seconde

## Seconde operation.

$$\begin{array}{r}
 m.120\zeta \\
 36\zeta\zeta p.48^q m.104\zeta m.80R p.100 \\
 p.12\zeta p.8R m.10 \quad (6\zeta p.4R m.10) \\
 p.120\zeta m.80R m.100.
 \end{array}$$

L'Epreuue se fét an multipliant la R trou-  
uee (qui ét 6 $\zeta$  p.4R m.10) par soymême, com-  
me vous voyez ci deffouz. *cosme guillot*

$$\begin{array}{r}
 6\zeta p.4R m.10 \\
 6\zeta p.4R m.10 \\
 \hline
 36\zeta\zeta p.24^q m.60\zeta \\
 p.24^q p.16\zeta m.40R \\
 m.60\zeta m.40R p.100. \\
 \hline
 36\zeta\zeta p.48^q m.104\zeta m.80R p.100.
 \end{array}$$

De l'Extraccion des Racines des nombres  
Cossiques Composez e Comme com-  
posez, an forme generale de prattique.

## CHAP. XVII.

¶ Vand vous aurèz quelque nombre Com-  
posé ou Comme compose, duquel il falhe  
extreire la Racine Cossique: il vous faudra au-  
ser si les signes de Plus ou de Moins seront de  
la part du nombre absolu, ou de la part des Ra-  
cines:

d

cines:



cinés : Comme, an ce nombre, 9<sup>ix</sup> m. 20, le signe de Plus, et de la part des Racines : e le signe de Moins, et de la part du nombre absolu. Au contrerz, an ce nombre, 48 m. 2<sup>ix</sup>, le signe de Plus, et de la part du nombre absolu : e celui de Moins, et de la part des Racines. Mes an cétuici, 6<sup>ix</sup> p. 4, le signe Plus, et de chaque part.

Cela presuppõe, vous procederẽz einfi.

Premierẽment, Prenez la moëtie du nombre des Racines, e la mettez appart, avec son signe de p. ou de m.

Secondẽment, Quarrez cetẽ Moëtie : e ajoutẽz le Quarre au nombre absolu, si le nombre absolu ẽt finẽ de p : ou l'an otẽz, s'il ẽt finẽ de m.

Tiercẽment, Tirẽz la Racine du prouẽnant de l'Addicion ou Soutraccion : e ajoutẽz cetẽ Racine a la Moëtie misẽ appart, si son signe ẽt p. ou l'an otẽz, si son signe ẽt m. Cẽ qui prouẽndra s'ẽra la Racine de votrẽ Nombre.

Exemple. I'ẽ a tirer la Racine de ce nombre Canlique, 6<sup>ix</sup> p. 16. Auquel le signe de p. ẽt tant de la part des <sup>ix</sup>, que du nombre absolu.

Premierẽment, I'ẽ prẽn la Moëtie du nombre des Racines, qui ẽt 3 : que j'ẽ mẽ appart avec son signe Plus.

Secon



Secondement, le quarré 3, ce sont 9 : e ajoute 9 a 16 (car le sine de 16 ét p.) ce sont 25.

Tiercement, le tire la R de 25, laquelle ét 5 : e l'ajoute a la Moëtie premierement mise appart (car le sine de 6R ét p :) ce sont 8. Donq j'è trouuè 8, pour R Canlique de 6R p. 16.

Item, le veu tirer la R de ce Nōbre, 54 m. 3R : Auquel le sine de p. ét de la part du Nombre Absolu : e le sine de m. de la part du Nombre des Racines.

Le prân la Moëtie du Nōbre des R : c'ët  $1\frac{1}{2}$ , que je m'è appart, avec son sine de Moins. Puis le quarré  $1\frac{1}{2}$ , ce sont  $\frac{2}{4}$  : E ajoute  $\frac{2}{4}$  a 54 (car le sine de 54 ét p.) ce sont  $56\frac{1}{4}$  : Tiercement, le tire la R de  $56\frac{1}{4}$ , e c'ët  $7\frac{1}{2}$  : De  $7\frac{1}{2}$  j'ôte la Moëtie mise appart (dont le sine ét Moins :) demeuret 6, qui ét la R de 54 m. 3R.

Item, le veu tirer la R de 20R m. 96.

Ici faut antandre, qu'il y à quelques Nombres, Lequez naturellement ont deus Racines : E sont ceus qui ont le sine Moins, de la part du Nombre absolu : tel qu'ët ce Nombre propose, 20R m. 96.

Le prân donq la moëtie du Nombre des Racines : c'est 10 : que je m'è appart, avec son

d 2 sine



finç dç Plus.

Secondement, Iç quarrç 10, cç font 100:  
E dç 100 j'otç 96 : (car il faut oter lç moindreç  
du plus grand, quel quç foët l'vn ou l'autrç : )  
restç 4.

Tiercçmant, Iç pràn la Racinç dç 4, qui  
ët 2 : e l'ajoutç a 10, Moëtie du Nombç des Rç:  
cç font 12, la Racinç premierç du Nombç  
propose : Ou j'otç 2 dç la mçing Moëtie : re-  
stët 8, la Racinç sçcondç dudit Nombç,  
20R m. 96.

Preuuz dç la Racinç 12. Les 20R valët 240  
(car 20 foçs 12 font 240 :) dequez j'otç 96:  
dçmeurët 144, dont la Racinç ët 12.

Preuuz dç la Racinç 8. Les 20R valët 160  
(car 20 foçs 8 font 160 :) dequez j'otç 96 : re-  
stët 64, dont la Racinç ët 8.

E tez nombçs ont tousjours deus Racinçs:  
fors an vn cas seulçmant, duquel s'ansuit  
l'Exemplç.

Iç veü tirer la Racinç dç cç Nombç,  
12R m. 36. La Moëtie du Nombç des Racinçs  
ët 6. Iç quarrç 6, cç font 36. Ici vous voyèz lç  
Quarre dç la Moëtie du Nombç des Rç, ëtrç  
egal au Nombç absolu : E ët lç cas, auquel lç  
Nombç Commeçpose n'à qu'vnç Racinç.

Car



Car quand vous aurez oté 36 de 36, il ne restera rien qui se puisse ajouter ou soustraire de la Moitié du Nombre des R. Partant ceci aient pour le plus, eins quasi tousjours, quand le Nombre absolu est Nombre Quarre: Duquel la Racine sera celle que nous cherchons. Comme an cet Exemple, la R de 36, est la Racine même de 12 R m. 36: qui est 6.

De l'Extraction des Nombres qui portent  
sings doubles ou Composez.

## CHAP. XVIII.

A N tous Exemples de l'Algebre, antrouvent Equacion. Les Equacions pour la plus part, comme nous auons dit, se reduisent a telle forme, que par reduccion, vn Nombre simple se trouue egalé a vn Nombre Compose, ou Commecompose. Pource, la seconde partie de l'Equacion, porte vne Racine anclose an soe, telle que montre le sing du Nombre Cossique auquel ell'est egalé. Comme, si 18 est egalé a 72 m. 6 R: il est certain que 72 m. 6 R doit auoir Racine Cansique.

Or la plus part des Equacions, reuiennent par reduccion, a ces 3 Exposans, 2, 1, 0: C'est a dire,

d 3 que



que les deus parties de l'Equacion se reduiset,  
pour le plus, a Çanse, a Racine e a Nombze.  
Comme, si  $1\text{c}^{\text{q}}$  se trouue egalè a  $1\text{s}$  p.35156  $\text{c}^{\text{c}}$ :  
ce sera, par reduccion,  $1\text{c}$ , egal a  $1\text{r}$  p.35156.

Item,  $1\text{s}$ , egal a  $1\text{c}^{\text{c}}$  p.35156  $\text{c}^{\text{q}}$ , fera ancor,  
par reduccion,  $1\text{c}$ , egal a  $1\text{r}$  p.35156. E combien  
que l'ordre progressif de 2, 1, 0, ne se garde  
pas tousiours: Si et ce, que tout reuiet a vn.  
Comme, si  $1\text{c}^{\text{q}}$  se trouue egal a  $48\text{r}$  m.2  $\text{c}$ : ce  
sera  $1\text{c}$ , egal a  $48$  m.2  $\text{r}$ : Dont les Exposans,  
sont 2, 0, 1: qui sont autant comme 2, 1, 0.

Comme par la doctrine de l'Extraccion  
Çansique e Cubique des Nombres vulguers,  
nous sauons l'Extraccion Çansçansique, Çan-  
sicubique, Cubicubique, e toutes celles qui sont  
composees de Çanse ou de Cube: ainsi et il  
des Nombres Cossiques.

Comme,  $725$  m.4  $\text{r}$ . soët nombre Çansi-  
çansique. Il faut premierement tirer la Raci-  
ne Çansique (selon la doctrine maintenant  
balhee) de  $725$  m.4  $\text{r}$ : e c'et 25: dont la Ra-  
cine Çansique et 5.

Item,  $5120$  m.16  $\text{c}^{\text{q}}$ , soët nombre Çansi-  
cubique: Faut tirer la Racine Çansique de  
 $5120$  m.16  $\text{c}^{\text{q}}$ : nous trouuerons 64. Dequez  
faut prendre la Racine Cubique, e cet 4. dont  
la



la Racine Çanfique, et 2. E ainsi des autres.

Nouuellẽ e compandieuſẽ maniere de  
trouuer l'eſtimacion e valeur des Equa-  
cions. E premier de l'eſtimacion Çan-  
fique.

CHAP. XIX.

A Pres auoẽr balhẽ l'Extraction des nom-  
bres Composez e Commẽcomposez, re-  
guliere e demonſtrable : je veũ ici mettẽ vnẽ  
nouuellẽ prattique, e facile, de laquelle j'ẽ de  
coutumẽ d'vſer : Mẽs qui à lieu ſeulement pour  
l'inuancion des Racines Racionnallẽs.

An premier lieu, Pour la Racine Çanfique,  
Quand le nombre absolu de l'Equacion, ſera  
Nombre Quarre, e plus grand que le Nom-  
bre des Racines : ſa Racine ſera celle que  
nous cherchons. Tantũ tousiours que le plus  
grand nombre Coſſique et 1, pour absolu : Cẽ  
qui ſẽ fẽt par diuiſion, eĩnſi que nous auons dõt.

Commẽ, 12ẽ egal a 12 R m. 36. La R de 36, nom-  
bre Çanfique, et celle du mẽme nombre Com-  
poſe, 12 R m. 36 : e c'ẽt 6. Ou cẽ ſera la R de la  
quartẽ partiẽ dudit absolu : Commẽ, 12ẽ egal  
a 8 R m. 64 : la quartẽ partiẽ de 64, et 16, dont  
la R, 4, et celle que nous cherchons. Ou cẽ  
d 4 ſera



sera la  $R$  de la sezieme partie : Comme,  $18$  egal a  $34R$  m.64 : la  $R$  sera 2.

An somme, regardez tousjours an quez nombres Canstiques se peut diuiser le nombre absolu : e fettes votre preuue selon la forme de votre Equacion.

Quand an vn Nombre Compose, l'Absolu surpassera de 1 : ou an vn Nombre Comme-compose, sera moindre de 1, que le Nombre des  $R$  : celui même Nombre absolu, sera la  $R$ . Comme,  $18$  egal a  $9R$  p.8, la  $R$  est 8 :  $18$  egal a  $11R$  p.10 : la  $R$  est 10. Item,  $18$  egal a  $7R$  m.6 : la  $R$  est 6 :  $18$  egal a  $8R$  m.7 : la  $R$  est 7. E ainsi des autres.

E sur ceci, l'homme de bon discours, pourra resonner samblablement es autres formes d'Equacions : Comme, si  $18$  est egal a  $14R$  p.24 : il pourra facilement auiser que la moitie du Nombre absolu, qui est 12, sera la  $R$ . Car puis que  $18$  est egal a Racines e a Nombre : il est certain que la  $R$  que lon quiert, quelle qu'elle soit, doit estre anclosé precisement au Nombre. C'est a dire, que quand le Nombre seroit diuisé par la  $R$ , si ell' estoit connue : il ressortiroit vn Quocient sans fraccion. Comme,  $18$  egal a  $2R$  p.15 : il est certain que la  $R$  que nous  
cherc



cherchons, doët être contenuë egalëmant an 15 : puis quë 15 èt egal a deus Racinës e 15 davantage : e quë tout Nombre Çansiquë contient sës Racinës egalëmant e précisëmant. Meintënant, puis quë 2R font cërtein nombre dë Racinës : il faut donq quë 15 face l'achëugmant des Racinës qui sont necesserës pour accomplir 15. Donq, puis quë 15 se départ précisëmant an 5, e an 3 ausi : il se peut esëmant connoëtre, quë 5 ou 3 font la R. Quë si vous prënez 3 : les 2R vaudront 6 : lequez joinz a 15 font 21, qui n'ët pas Çansiquë. Partant il faut quë 5 soët la Racinë : Car les 2R font 10, e 10 joinz a 15 font 25, Nombre Çansiquë.

Item, Soët 15 egal a 56 p.1R. Il èt cë a voër, quë 56 se départ an 8 : e qu'an ajoutant 8 (pour 1R) a 56, cë font 64, qui èt 15. Car combien quë 56 se départe an 7 : jë peu bien juger, quë si j'ajoutë 7 (pour 1R) a 56 : cë ne sëront quë 63, qui n'ët pas Çansiquë. E ainsi des autres.

Commë, 15 soët egal a 5R p.1050.

Il faut ici auoër cet egard, quë plus le Nombre absolu èt grand : e plus la R doët être grande. Mës par cë quë le nombre dë Racinës èt petit : cë ne sërà pas le Nombre plus grand dë la Diuision.

d 5      Donq,



Donq, puis que 1050 se diuise an 2, an 3, an 5, an 10, an 25, 30, 35 e 50 : de prandre 2, 3, 10 ni 50 : le jugement y repugne. Vrey et que je n'e point de certain aus, lequel je do e prandre de 30 ou de 35. Mes si je pran 30 : je connoetre, qu'an le multipliant par 5 (nombre des R,) e ajoutant le produit a 1050 : je fere 1200, qui n'et pas Nombre Cansique. Je prandre donq 35. Lequel je multiplie par 5 : ce sont 175, que j'ajoute a 1050 : ce sont 1225. Dont la R et 35.

E ici et bon de se souuenir de ce que nous auons dit au tiers Liure de notre Aritmetique, pour saouer connoetre si vn Nombre et Cansique ou non. E a la fin de ce Liure, auons calcule vne Table des Nombres Radicaus, tant pour eider au presant afferre, que pour autres vsages.

De l'inuancion compandieuse de l'estimation Cubique.

CHAP. XX.

A connoissance de la R Cubique, et vn peu plus cse que la Cansique.

E pour Exemple, Soet 100 egal a 3R p. 50. Je se que 50 do e contenir certain nombre de Cansiq



Çanſiqués (car tout Cubé ét accompli de Çanſiqués precis.) Donq je voerré incontînât, qu'il n'y à autrè Çanſiqué contenu égalemant an 50, ſinon 25. Par quocç la R. què je cherche, ét 5.

Item, Soët 1<sup>re</sup> égal a 1440 p.2ç. Lè voç, què 1440 doët contenir certeinè quantite de Çanſiqués : E trouuè, què 144, y ét precise-  
mant contenu. Donq la R. ét 12. Autant ſeroët, ſi 1<sup>re</sup> fût égal a 2016 m.2ç. Car j'uſſè ſambla-  
blement trouuè 144 y contenu.

E ici fèt touſjours beſoin lè jugèmant : Car combien què les abſoluz ſoët quelqueſſoës partiſſables an plus d'vnè ſortè de Çanſiqué : Comme 2016, combien qu'il ſè départè an 4 e an 36 : Touteſſoës, la grandeur du Nombre abſolu comparez au Nombre des Çanſes : mè ſinifiè què 2 ny 6, ne ſauroët ètrè Racinè telè què portè la formè de l'Equacion.

### De l'inuancion compandieuſè des Racinès Rompuës. CHAP. XXI.

Vant aus Racinès Rompuës, il ſera ancor' èſe de les connoètrè, qui prandra gardè a la façon de l'Equacion. Car il y aura quelque Fraccion au Nombre abſolu, qui decouurira



couurira le Cubre : c'est a dire, qui aura le Denominateur Cubique, ou reduisible a Cubique: Comme, 28<sup>es</sup> sont egalez a 18<sup>es</sup> p.  $\frac{8}{9}$  : Le Denominateur n'est pas nombre Cubique : mes la fraction se reduit a  $\frac{14}{9}$ , qui valet 3 Cubes. Par ce moyen, le Cubre vaut  $\frac{8}{9}$ , e la R<sup>e</sup> est  $\frac{2}{3}$ . E usiez p<sup>u</sup> prandre  $\frac{8}{9}$  pour 2<sup>e</sup> : Car ce sont 2 fois  $\frac{4}{9}$ , dont la R<sup>e</sup> est aussi  $\frac{2}{3}$  &c.

Que si au nombre absolu n'y a point de Fraction, regardez bien au nombre Cossique principal : E vous le trouuer<sup>ez</sup> diuisible an quelque tel Radical que son signe montre, qui sera le Denominateur : e le Numerateur se trouuera au Nombre absolu : Comme, 54<sup>es</sup> egalez a 8<sup>es</sup> p. 8. Departez 54 : vous au<sup>ez</sup> 27, Cubre, pour Denominateur : e 8, sera le Numerateur. Donq le Cubre sera  $\frac{8}{27}$ . Autant est de 54<sup>es</sup>, egalez a 9<sup>es</sup> p. 12.

Dauantage, il y a vn autre moyen de faciliter : Qui est de diuiser les parties egales par le nombre du signe Cossique plus grand : Lors la Diuision decouurira la R<sup>e</sup> Cossique, ou Cubique, (qui est tout vn.) Comme au dernier Exemple, 54<sup>es</sup>, egalez a 9<sup>es</sup> p. 12. Diuisez 9<sup>es</sup> par 54, e aussi 12 par 54 : Vous au<sup>rez</sup> la valeur d'un Cubre,  $\frac{2}{27}$  p.  $\frac{1}{3}$  : c'est a dire, 1<sup>er</sup> egal

a



a  $\frac{1}{18}$  & p.  $\frac{1}{54}$ . Vous voyez le Denominateur  
Cubique : duquel prenez la R., retenez le Nu-  
merateur : E vous aurez  $\frac{2}{3}$  pour R.

Item, 54<sup>e</sup> egauz a 18 & p. 8. Diuisez 18 par 54, e  
aussi 8 par 54 : Vous aurez 1<sup>e</sup> egal a  $\frac{1}{9}$  & p.  $\frac{3}{54}$  :  
c'est a dire, 1<sup>e</sup> egal a  $\frac{1}{9}$  & p.  $\frac{1}{18}$  : La ou vous  
auez le Numerateur de l'absolu, Cubique : e le  
Denominateur, Cubique. Les deux R. font  $\frac{2}{3}$ .  
Comme, 8 & egauz a 2, font  $\frac{2}{8}$  : c'est a dire  $\frac{1}{4}$  :  
dont la R. est  $\frac{1}{2}$  &c.

Il se connoët que la R. est Nombre Rompu,  
quand le Nombre du plus grand signe Cossi-  
que, surmonte le Nombre du moindre signe  
joint au Nombre absolu : Comme, au dernier  
Exemple, 54<sup>e</sup> egauz a 18 & p. 8 : Vous voyez  
54, surmonter 18 e 8 joinz ansamblé. E la re-  
son est, que les Nombres Rompuz Radicaux,  
font tousjours moindres an valeur que leurs  
Racines : Comme,  $\frac{4}{9}$  valet moins, que  $\frac{2}{3}$  :  
D'autant que les Fraccions multipliez, produi-  
set plus grans Denominateurs : Mes tant plus  
iz sont grans, e moins iz valet. Brief, multiplier  
vne Fraccion, c'est multiplier vne petiteſſe.

Voilà notre inuancion de Racines, belle  
e facile pour les Racines Rationnelles : Car les  
Irrationnelles se trettèront an leur lieu.

Par



Par cetze speculation, se decouvre le Cubz egal aus Racins e au Nombz : le Cubz e Nombz egauz aus Racins : le Cubz e Racins egauz au Nombz. E qui plus  t, se decouvre le Cubz egal aus  anses e  $x$  : le Cubz, egal aus  anses,  $x$ , e Nomb. &c.

Qui  t la plus grande difficulte de tout l'Art, e an laquelle les Auteurs de l'Algebre sont si ampesch z : comme on peut vo r par ce qu'an d t Cardan des le premier Chap. de son Algebre, puis au Chap. x i. du même Liur .

### La grand' Regle generale de l'Algebre.

#### CHAP. XII.

Pr s auo r suffisamment deduit les preceptes appartenans aus operations de l'Algebre : il  t tans de mettre ici la grand' Regle generale, pour le respect de laquelle nous auons f t toutes noz Premiss s. La Teneur donq an  t tel .

Au lieu du Nombz inconnu que vous cherchez, met z  $ix$  : Avec laquelle f tes votre discours selon la formalite de la Question propose  : tant qu'ey z



qu'eyèz trouuè vnè Equacion con-  
uénablè, e icellè reduittè si bèssoin èt.  
Puis, par lè Nombrex du sinè majeur  
Cossiquè, diuisèz la partiè a lui ega-  
lè: ou an tirèz la Racinè telè què  
montrè lè Sinè. E lè Quociant qui  
prouiendra ( si la Diuision suffit ) ou  
la Racinè ( si l'extraccion èt necessè-  
rè ) sèra lè Nombrex què vous cher-  
chèz.

Voèla lè testè formèl dè l'Algebrè, reduittè  
a sa simplicitè. Auquel sont comprisès toutes  
les Reglès qui an ont etè balheès par ceus qui  
l'ont trettè. Les vns dequez, au lieu dè  $ix$  què  
nous voulons ètrè misè, mettèt 1 Chosè: Les  
autres, 1 Posicion. E combien què tout rëuic-  
gnè a vn: si èt cè què lè plus couuénablè, èt  $ix$ :  
Commè on peùt connoètrè par la progres-  
sion des sinès Radicaus e dè leurs Exposans ci  
dauant balheè: e par la regulièrè operacion qui  
an vient.

Meintènant, pour parfètètè declaracion dè  
notrè Reglè, faut donner quelques Exemples  
choëz:



choëfiz : E ſelon l'ordre de doctrine, commencer aus plus faciles : qui ſeront ceus , equéz iſſeulx ét egalx a Nombrex , e qui ſe ſoluzt par ſeulx Diuiſion. Dela, nous paſſerons aus Exemples qui requierēt Extraccion de Racines.

Des Exemples qui requierēt ſeulx Diuiſion.

CHAP. XXIII.

Vant toutes choſes , Faut antandre que  
<sup>A</sup> le plus requis an l'Algebre , ét de ſauoër bien reſonner ou diſcourir, pour paruenir a l'Equacion. Pourçe, conuient être tantif au meritx e a la formalitx des Questions : e s'exercer a an fere d'artificiellës , e a les ſoudre : Qui ſera cauſe , que nous ne chargerons point notre Liure de multitude d'Exemples, remētans cela an la dilig'ance des ſtudieus. E nous ſuffira, que noz Exemples ſoēt expliquēz auēc telx pratique , qu'elle donne le moyen d'an inuanter e ſoudre de toutes fortes.

Exemple Premier.

Il y à vn Nombre, lequel multiplie par 9, e le produit ajoute a 90 : font autant, comme le même Nombre multiplie par 14.

Ce



Ce Nombre la, est  $18$ . Il multiplie  $18$  par  $9$ : ce sont  $98$ : Auquels j'ajoute  $90$ : ce sont  $98$  p.  $90$ . Puis je multiplie  $18$  par  $14$ , comme veut la Question: ce sont  $148$ , qui seront egales a  $98$  p.  $90$ . J'ôte de chacun,  $98$  (pour la reduccion de l'Equacion :) demeuret  $58$ , egales a  $90$ .

Il diuise donq  $90$  par  $5$ , comme dit le teste de la Regle: Il trouue  $18$  pour  $18$ : qui sera le Nombre que je cherchoë.

La preuue est, que  $18$  multipliez par  $9$ , font  $162$ : auquez  $90$  ajoutez, font  $252$ . E les memes  $18$ , multipliez par  $14$ , font  $252$ .

Cette Question se peut traduire aus choses, an cette forme.

Deus homes partet d'un meme lieu,  $10$  jours l'un apres l'autre: Le premier fet  $9$  lieues par jour: Le second an fet  $14$ : An combien de jours joindra le second au premier?

Antandu que le premier a ja fet  $90$  lieues an  $10$  jours, Mettons que le second le joindra an  $18$  de jours. Donq par la Regle de  $3$ , Si  $1$  jour donne  $9$ , combien donc  $18$ ? ce sont  $98$ , pour le premier: Puis, Si  $1$  jour donne  $14$ , combien donne  $18$ ? ce sont  $148$ , pour le second.

c

Iours



Iours	Lieus	Iours	Lieus
I	9,	18?	98.
I	14,	18?	148.

Enfin, quand le premier aura fect 98, avec 90 lieus qu'il a fectes: e que le second aura fect 148: lors iz se joindront, e auront autant fect l'un comme l'autre. Partant 148, sont egales a 98 p. 90. Ottez 98 de chacun: demeuret 50, egales a 90. Diuisez 90 par 5, Vous aurez 18: E an tant de iours, le second joindra le premier.

La preuue est, que le premier an 18 iours, fect 162 lieus: lequeles ajoutez a 90, font 252: E le second an 18 iours, fect aussi 252 lieus: Car 18, multipliez par 14: font 252.

Ici douttera quelcun, Puis qu'au premier nous auons fect 18 valoir iours: pourquoy par la Regle de 3, vient 98 a valoir lieus?

Le repõn, que proprement les 18 ne signifiet rien de determinẽ depuis qu'elles sont confondues par Multiplicacion ou Diuision: jusques a tant qu'an les maniant diuersẽment, l'Equacion an decouure la valeur: Laquele valeur se retrouve an fin de mẽme la premiere posicion. Mẽs on obserue la condicion de la Regle



Regle de 3 tant qu'on peut : qui est, que le quart  
e second terme, doüet sinifier même chose :  
Le premier e le tiers, vnz autre.

La Question se peut ancoraz former ainsi :  
Vn homme à gagnè 90 Fleurins an 10 jours :  
Vn autre vient nouuellement qui gagnè  
14 Fleurins par chaque jour : An combien de  
jours seront iz egauz an gagn, gardez la pro-  
porcion lucratiue de tous deus ? Fettes com-  
me dessus, e vous trouuerèz, qu'an 18 jours &c.

Elle se peut retourner an cetè sorte : Vn  
homme fet 9 lieues par jour : Son compagnon  
part 10 jours après : Combien faut il qu'il face  
de lieues par iour, pour le joindre an 18 jours ?

Nous sauons que le premier an 10 jours e  
ancorè 18, qui sont 28 jours : aura fet ( par la  
Regle de 3 ) 252 lieues. Donq le second fera  
par jour, 18 de lieues. Ainsi, an 18 jours il fe-  
ra 18x : qui seront egales a 252. Diuisèz : vous  
aurèz pour 18, 14 lieues qu'il deura fere par  
jour.

### Exemple 11.

Set aunes de Velous cramoësi, e 3 aunes de  
Velous noir, se vandet 58 Ecuz : e au même  
pris, 2 aunes de Velous cramoësi, e 3 de Velous  
e 2 noir



noër valet 23 Ecuz : Combien vaut l'aune de cramoësi ? ( E suffit de demander de l'une : laquelle connue, se connoët l'autre.)

Le mē pour l'aune de cramoësi, 1R.

Donq les 7 aunes valet 7R : E les 3 aunes de velous noër vaudront le reste de 58, sauoër èt 58 m. 7R : E les deus aunes secondes de cramoësi vaudront 2R : E les 3 secondes de velous noër vaudront 23 m. 2R. Vous auèz donq 23 m. 2R, egauz a 58 m. 7R. Ajoutèz 2R a chacun. Vous aurèz 23, egauz a 58 m. 5R. Otèz 23 de chacun : Vous aurèz 35 m. 5R, egauz a 0. De sorte qu'il faut que 35 soët egauz a 5R. Diuisèz 35 par 5, Vous aurèz 7. Donq l'aune de cramoësi se vand 7 Ecuz : Pareinsi les 7 aunes de cramoësi vaudront 49 Ecuz : e les 3 aunes de noër vaudront le reste de 58, qui èt 9. cè font 3 Ecuz pour aune. De l'autre part les 2 secondes aunes de cramoësi vaudront 14, e les 3 secondes de noër vaudront 9. Le tout fèt 23, comme vouloët la Question.

Les autres font grand circuit pour soudre cette Question : laquelle se soût briueūmant comme vous voyèz. E j'amploë pour preuue ce qu'iz font seruir au discours. Vrey èt, que la facilite vient de cè, qu'il y à es deus parties de la

Quest



Question vn même nombre d'aunes de Vê-  
 lous noir, qui ét 3. Mais sans cela, nous ne les-  
 serons a trouver prontement notre Equacion,  
 par le moyen de la Regle de 3. Comme, Me-  
 tons que la Question fut : 7 aunes de cramoësi  
 e 3 de noir, valët 58 Ecuz : e a cë pris même,  
 2 aunes de cramoësi e 4 de noir valët 26 Ecuz.  
 Pour l'aune de cramoësi je më 1R comme des-  
 sus : Les 7 aunes de cramoësi vaudront 7R, e  
 les 3 de noir, 58 m. 7R. Par cë moyen, les 2 au-  
 nes secondes de cramoësi, vaudront 2R : e  
 les 4 secondes de noir vaudront 26 m. 2R.  
 Maintenant, je trouuerè la valeur de 3 aunes  
 de noir secondes : e ferè l'Equacion aus 3 au-  
 nes premières, an disant, Si 4 aunes de noir  
 valët 26 m. 2R, combien en vaudront 3 ? Cë se-  
 ront  $19 \frac{1}{2}$  m.  $1 \frac{1}{2}$  R, egauz a 58 m. 7R. Ajou-  
 tēz e souttreyez, pour reduire l'Equacion : vous  
 trouuerēz  $38 \frac{1}{2}$ , egauz a  $5 \frac{1}{2}$  R. Diuisēz : vous  
 trouuerēz 7 pour R, comme parauant.

## Exemple III.

Vn Marchant mët an troës diuerses an-  
 ploëttes pareilhë somme d'Ecuz, an chacune  
 dequeles il gagne la  $\frac{1}{11}$  partie de la somme to-  
 tale : Puis ancorës fët profiter son arg'ant, e  
 e 3 gagne



gagné la  $\frac{1}{10}$  partie de la somme totale e de son premier gagn : E an fin il se trouue 165 Ecuz, Quele estoët la principale somme ?

C'estoët 1R d'Ecuz. Donq le premier gagn à etè  $\frac{3}{4}$  R, ou  $\frac{1}{4}$  R : Le second gagn à etè  $\frac{1}{10}$  de  $\frac{1}{4}$  R, qui èt  $\frac{1}{40}$  R. Ajoutèz : cè sont  $\frac{7}{40}$  R, e-gales a 165. Diuisèz 165 par  $\frac{7}{40}$  : vous trouuerèz 120 : Qui èt la somme premierè des Ecuz qu'il auoët.

### Exemple IIII.

Il y à deus Nombres an proporcion Triplè: dequez le moindè, souttrèt du plus grand : fèt autant commè le plus grand diuise par le moindè.

Le premier èt 1R, le second èt 3R. Otèz 1R de 3R : demeuret 2R : Diuisèz 3R par 1R, prouienèt 3 (car an la Diuision Cossique les finès se souttrèt l'un de l'autre.) Donq 2R sont egales a 3. Diuisèz 3 par 2, prouienèt  $\frac{3}{2}$ , le premier des deus Nombres : Donq l'autre fera  $\frac{9}{2}$ .

Quand la Question portè proporcion, souttraccion, ou diuision de Nombres : La deduccion e solucion communemant sont plus esces, qu'elles ne sont par la multiplicacion. Car de  
la mult

la multiplicacion, pour le plus, la solution se fèt  
par extraccion de Racines.

Exemple v.

An vn Camp, y à huit foës autant de g'ans  
de pie, comme de g'ans de cheual. A la mon-  
tre, quand le soudart a pie prand 3 Ecuz, le  
g'andarmè an prand 12 : Il y à 18000 Ecuz  
pour le payement. Quel èt le nombre de la  
Caualerie ?

C'èt 12 : l'Infanterie, sera 8.

I	12,	12 ?	12.	Einsi 36 de par-
I	3,	8 ?	24.	tet : c'èt a dire, ega-
				let 18000. Diuisèz

18000 par 36, prouienet 500 : qui èt le nombre  
de la g'andarmèrie : De l'infanterie, le nom-  
bre sera 4000.

Exemple vi.

Vn Marchant à achètè du drap, au pris de  
7 Ecuz les 5 aunes : il à reuandù son drap  
à 11 Ecuz les 7 aunes : E à gagnè 100 Ecuz sus  
le tout. Combien y auoèt il d'aunes ? Si vous  
auisèz, que les 100 Ecuz sont outre la prin-  
cipale ampoëtè : vous trouuerèz facilement  
e 4 l'Equac



l'Equacion. Car an trouuant, par posicion, ce qu'il a mis premierement, e l'otant de la recette: prouiendra le gagn.

Posons  $18$  d'aunes. Donq, si  $5$  aunes donnent  $7$ : par la Regle de  $3$ ,  $18$  donne  $\frac{7R}{5}$ . Enfin,  $\frac{7R}{5}$ , ou  $\frac{7}{5}R$ , est le pris de l'achat. Puis, si  $7$  donnent  $11$ : donq,  $18$  donne  $\frac{11R}{7}$ . Enfin,  $\frac{11R}{7}$ , est le pris de la recette. Otèz maintenant  $\frac{7}{5}R$ , de  $\frac{11}{7}R$ : demeuret  $\frac{6}{35}R$ , egales a  $100$ . Diuisèz  $100$  par  $\frac{6}{35}$ : vous aurèz  $583 \frac{1}{3}$ , nombre des aunes.

Pour Epreuue, Multiplièz  $583 \frac{1}{3}$  par  $\frac{7}{5}R$ : Vous trouuèrèz  $816 \frac{2}{3}$  Ecuz, premierement employez: Puis multiplièz le même  $583 \frac{1}{3}$  par  $\frac{11}{7}R$ : Vous trouuèrèz  $916 \frac{2}{3}$ , pour l'argent reçu: qui monte  $100$  plus que  $816 \frac{2}{3}$ .

E sachez que  $\frac{7R}{5}$  e  $\frac{7}{5}R$ , c'est tout vn: c'est a dire, qu'autant valet set Racines diuisees par  $5$ : comme set cinquiemes de Racine. Vrey est que  $\frac{7R}{5}$ , c'est a dire, set  $R$  diuisees par  $5$ , sont plus commodès pour la reduccion a Antiers: que ne sont  $\frac{7}{5}R$ , c'est a dire, set cinquiemes de Racine.

### Exemple VII.

I'è u pour  $102$  Fleurins de Cir, a tel pris,  
que



que chaque 100 liures m'ont couté 17 Fleurins. Combien de liures en doç je donner pour 1 Fleurin, a ce que 102 Fleurins me gagnent 18 Fleurins?

C'est le xvi Example du vii Chap. de Stifel. Mes il se souit par la seule Regle de 3, sans l'operation de l'Algebre. Car il est tout connu, que pour 102 Fleurins, j'en ai 600 liures de Cir. Donq pour gagner 18 Fleurins: il faut que 600 liures, me rendent 120 Fleurins. Ainsi, en diuisant 600 par 120: j'auré 5 liures, qu'il me faut donner pour 1 Fleurin. Toutefois pour montrer, qu'il n'est Question, soit facile ou difficile: qui ne trouue solution par l'Algebre: Vous pourrez faire ainsi. Mettez 18 d'autres. Donq si 1 Fleurin donne 18, combien donneront 120? ce seront 1208, egales a 600. &c.

Des Exemples, qui requierent reduccion d'Equacions.

CHAP. XXIIII.

Les Exemples ci dessus donnez, e leurs semblables: ont telte facilite, qu'il n'est besoin d'en mettre davantage. Ici est le lieu, de mettre ceus qui requierent Reduccion d'Equacion. Auquez nous premettrons certains Theoremes

c 5

regmes



remes que balhe Stifel an cet androet : lequez  
me samblent beaus e utiles, pour releuer de pei-  
ne ceus qui font les operations des nombres  
Rompuz.

### Teorème Premier.

Ajouter compandieusement les parties d'une  
Chose, a la Chose même. Soit la Chose po-  
see,  $\frac{3R \cdot p \cdot 6}{3}$  : A laquelle je veu ajouter  $\frac{2}{5}$ . Il fau-  
droit diuiser la Chose, e an tirer  $\frac{2}{5}$  : puis les  
ajouter. Mes cela s'abrege ainsi. Ajoutez  $\frac{2}{5}$  a  
l'Vnite : ce sont  $\frac{7}{5}$  : par  $\frac{7}{5}$  multipliez  $\frac{3R \cdot p \cdot 6}{3}$  : le  
produit sera  $\frac{2 \cdot 1 R \cdot p \cdot 4}{1}$ , qui est l'Addicion de  $\frac{2}{5}$   
a  $\frac{3R \cdot p \cdot 6}{3}$ .

Preuve. Prennez 3 pour R : la Chose vau-  
dra 5 : auquez ajoutez  $\frac{2}{5}$  : ce sont 7. E autant  
font  $\frac{2 \cdot 1 R \cdot p \cdot 4}{1}$ .

### Teorème II.

Ajouter la partie d'une Chose, a une au-  
tre partie de la Chose même. Soit la Cho-  
se,  $\frac{15R \cdot m \cdot 1}{8}$ . I'an veu prandre  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$ , e les join-  
dre ansamble. I'ajoute  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$ , ce sont  $\frac{5}{6}$  :  
par  $\frac{5}{6}$  je multiplie  $\frac{15R \cdot m \cdot 1}{8}$ , prouient  $\frac{75R \cdot m \cdot 60}{48}$ .  
Prennez 4 pour R, e fettes la preuve.

Teor

## Teorème III.

Soustrer tel ou tels Parties, d'une Chose.  
 Soit la Chose,  $\frac{28}{5} p. \frac{10}{5} R. m. 21$  : Dont je veu oter  
 $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$ . Le les ote de 1, demeure  $\frac{1}{6}$  : Par  $\frac{1}{6}$  je  
 multiplie  $\frac{28}{5} p. \frac{10}{5} R. m. 21$  : ce sont  $\frac{28}{30} p. \frac{10}{5} R. m. 21$ .  
 Prenèz 3 pour R : lors  $\frac{28}{5} p. \frac{10}{5} R. m. 21$ , vaudront 6 :  
 Dequez otez  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$  : restè  $\frac{1}{6}$ , qui vaut 1 :  
 E autant font  $\frac{28}{30} p. \frac{10}{5} R. m. 21$ .

## Teorème II II.

Soustrer une Partie d'une Chose, d'une  
 une autre Partie de la même Chose. Soit la  
 Chose,  $\frac{16}{6} p. 24$  : l'an veu prandre  $\frac{1}{4}$  : e de  $\frac{1}{3}$   
 an soustrer  $\frac{1}{4}$ . l'ote  $\frac{1}{4}$  de  $\frac{1}{3}$ , demeure  $\frac{1}{12}$ .  
 Donq je multiplie  $\frac{16}{6} p. 24$ , par  $\frac{1}{12}$  : ce sont  
 $\frac{16}{72} p. 24$ , qui est le Nombre que je chërchoé.  
 Prenèz 3 pour R, e fèttes la preuue.

## Teorème v.

Trouver tel ou tels Parties d'une Chose.  
 Cètuici s'antand souz le 11. Pour ce, n'etoët ja  
 besoin de le mettre. Car si je veu trouver  $\frac{1}{2}$   
 e  $\frac{1}{3}$  de  $\frac{15}{8} m. 12$ , ce sont  $\frac{75}{48} m. 60$ . Que si la Par-  
 tie est seule : par elle multipliez la Chose. Com-  
 mè  $\frac{1}{3}$  de  $\frac{15}{8} m. 12$ , c'est  $\frac{15}{24} m. 12$ .

Teor



## Teorème VI.

Reſerſe la Choſe, de laquelle ſont les Parties ſouſtreſſes. Soit  $\frac{75R}{48} m. 60$ , Parties  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$  de quelque Choſe. Iſ veũ trouuer de quel Nombre elles ſont Parties. J'ajoute  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$ : ce ſont  $\frac{5}{6}$ : Par  $\frac{5}{6}$ , je diuiſe  $\frac{75R}{48} m. 60$ : prouient  $\frac{450R}{240} m. 60$ : c'eſt a dire,  $1,5R m. 12$ , qui eſt le nombre, duquel  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$ , valet  $\frac{75R}{48} m. 60$ .

## Exemple Premier.

Cela einſi premis, nous viendrons aus Exemples. Dont le premier eſt tel.

Quatre Maſſes, miſtionnees d'arg'ant e de cuyure, contienet, la premiere 11 Marz: chacun dequez a ſeulement 9 onces de pur arg'ant (nous ſuppoſons le Marc de 16 onces:) La ſeconde contient 15 Marz, an chacun dequez, y a 7 onces d'arg'ant: La tierce contient 24 Marz, an chacun dequez, ſont 10 onces d'arg'ant. La quartre contient 136 Marz, an chacun dequez, ſont 14 onces d'arg'ant. I'an veũ fere vne nouuelle Maſſe, de laquelle chaque Marc contienne 15 onces d'arg'ant. Combien d'arg'ant pur faut il que j'ajoute aus 4 Maſſes?

C'eſt la premiere Queſtion du viii. Chap. de Stifel an ſes memes termes e nombres.

Vous



Vous voyez ici ordonnez les nombres des  
 Marz mistionnez, les nombres des onces d'ar-  
 g'ant, e les nombres des onces de cuyure : fe-  
 sans les 4 Masses.

Marz mist.	onc.de pur arg.	onc.de cuyure.
11	99	77
15	105	135
24	240	144
136	1904	272
186	2348	628.

Or puis que nous voulons fere chaque  
 Marc contenant 15 onces d'arg'ant : il est cer-  
 tein, qu'il n'y aura au Marc que 1 onc.de cuyure.  
 Par ce moyen, il y devra auoir an la nouuelle  
 Masse autant de Marz mistionnez : comme il y  
 a d'onces de cuyure es 4 Masses premieres.  
 Or est ce, qu'il y a 628 onces de cuyure : e qu'il  
 n'y a an tout, que 186 Marz. Il faut donq, que  
 nous y ajoutons le surplus de 628, c'est a di-  
 re 442 : qui sont les Marz d'arg'ant qu'il faut  
 ajouter aus 4 Masses. E pour tant, quel be-  
 soin est il de fere par plus de peine, ce qui se  
 peut fere par moins? Vu meme que l'Algebre  
 n'est que pour faciliter e abbreger les calcula-  
 cions?



cions? Il se feroët ancorës an multipliant 628 par 15, e du produit otant 2348: le restë, qui ët 7072, seroët le nombre des onces a ajouter: lequeles valet 442 Marz.

Touteffoës, Mettons, comme il fët, 1R de Marz: Toute la Massë nouuëlle, sera 186 p.1R: qui demeurera a la Regle de 3, ainsi pose.

M. d'arg. mist. M. de pur arg. onc. de cuyur. Marc mist.

186 p. 1R 628, 1?  $\frac{628}{186} p. 1R$

Ici faut noter, que nous demandons par la Regle de 3, ce qui ët assez su: Sauoër ët, combien doët contenir 1 Marc. Mes c'ëst pour venir a l'Equacion. Donq, puis que 1 Marc ne doët contenir que 1 once de cuyure: il faut que  $\frac{628}{186} p. 1R$  soët egauz a 1: E par reduccion a antiers, 186 p.1R seront egauz a 628, comme vous voyez ci deßouz: ou les Denominateurs sont transposëz, ainsi que nous auons dît an la reduccion de Fraccions. Puis par reduccion a

simples termes, 1R sera egale a 442. Donq, 442 sera le nombre de Marz d'arg

628

1

1

186 p.1R

628

186 p.1R

egauz.

simples termes, 1R sera egale a 442.

Donq, 442 sera le nombre de Marz d'arg



d'arg'ant pur, qu'il faut ajouter aus 4 Masses.

E s'il falloët sauoër, combien de cuyure on y deuroët ajouter, pour fere chaque Marc de 15 onces de cuyure: Vous mettrièz 2348 pour le terme du milieu de la Regle de 3: e vous aurièz  $\frac{2348}{186}$  p. 1 R, egauz a 1 once d'arg'ant pur &c. E trouuerièz 2162 pour R.

Si vous voulièz sauoër, les 4 Masses demeurans einfi, combien chaque Marc contient d'onces d'arg'ant: Diuisèz 2348 par 186, vous aurèz  $12\frac{8}{3}$ . E pour le cuyure, diuisèz 628 par 186: Vous aurèz  $3\frac{3}{11}$ . E l'un fera la preuve de l'autre.

E si vous voulièz y ajouter vne cinquieme Masse, contenant seulement 3 onces de pur arg'ant pour Marc, e 13 de cuyure: Laquelle melle parmi les 4 Masses, randit le Marc de 5 onces d'arg'ant e de 11 onces de cuyure: pour sauoër de combien de Marz doët estre ladite Masse: Le premier terme de la Regle de 3, demeurera 186 p. 1R (la ou 1R sera pour les Marz inconnuz:) le second terme, sera 2348 p. 3R (e 3R seront pour les 3 onces d'arg'ant dont la quantite est inconnue:) Le tiers terme, sera 1 (e sera pour 1 Marc de la nouuelle Masse,)

Marz



Marz missionnez. onc. d'arg'ant pur. Marc nouveau.  
 186 p.1R 2348 p.3R, 1 ?

$\frac{2348 \text{ p.3R}}{186 \text{ p.1R}}$

Donq  $\frac{2348 \text{ p.3R}}{186 \text{ p.1R}}$ , seront egauz a 5 onces d'arg'ant pur : E par reduccion a antiers, 2348 p.3R seront egauz a 930 p.5R : E par reduccion a simples termes, 2R seront egales a 1418. C'et 709 pour R : E et le nombre de Marz qu'il faudra ajouter. La preuue et tele.

Ajoutez 709 a 186 : ce sont 895 Marz an tout, qui font 14320 onces. Multipliez 895 par 5 (onces d'arg'ant de la nouuelle Masse :) prouient 4475 : Puis multipliez aussi 895 par 11 (onces de cuyure de la nouuelle Masse :) prouient 9845. Ajoutez 4475 a 9845 : reuienet 14320 onces. C'et a dire, 895 Marz.

Cete Question se peut ancoraes poser cinsi.

M.d'arg. M.de cuy. onc.de cuy. Mass.nou.  
 186 m. 1R 628 m.16R, 1 ?

Car an otant 1R de Marz de cuyure, d'aucc 186 : vous otiez aussi 16R d'onces de cuyure, d'aucc le nombre des onces de cuyure. (puis que 1 Marc contient 16 onces.) E ce faisant, l'Equacion demeure antrè le cuyure compris



pris souz 186 Marz, e 628 onces de cuyure ex-  
primees. Donq,  $\frac{628 \text{ m. } 16 \text{ R.}}{186 \text{ m. } 1 \text{ R.}}$  seront egauz a 1 on-  
ce de cuyure &c. E 1R fera  $29 \frac{7}{11}$ , comme  
parauant.

Que si des 4 premières Masses, vous vou-  
lièz fere le Marc de 15 onces d'arg'ant, pour  
sauoer combien vous deuèz consumer de cuy-  
ure au feu: La posicion sera telz,

Marz mistion.	onces d'arg.	Masse nouu.
186 p. 1R	2348,	1?

Ce sont  $\frac{2348}{186 \text{ p. } 1 \text{ R.}}$ , egauz a 15 onces d'arg'ant  
pur. Lors 1R fera  $29 \frac{7}{11}$ : E tant de Marz de  
cuyure faudra consumer au feu.

La posicion se peut ancor' ordonner ainsi.

M.d'arg.mi.	M.de pur cu.	on.de cuy.	M.mi.
186	p. 1R	628 p. 16R,	1? &c.

Comme la première posicion se pouuoet  
ancorès fere ainsi.

M.d'ar.m.	M.d'ar.pur.	onc.de cuy.	M.mist.
186	p. 1R	2348 p. 16R,	1? &c.

Cetè variacion, à etè pour montrer l'vsage  
des Equacions, plus que pour la deduccion de  
l'Exemple.

f

Examp



## Exemple II

Il y à deus Nombres, Dont la moitié du second, p.2, ajoutez au premier : font 9 fois autant, comme le reste du second. E la  $\frac{1}{3}$  partie du premier, p.3, ajoutez au second : font 3 fois autant comme le reste du premier. Qui sont ces deus Nombres ?

Mettons que le second soit ( pour plus facile operation )  $2R$ . I'an oté  $1R$  p.2 : Lequez ajoutant au premier, il fera 9 fois autant, comme le reste du second, qui est  $1R$  m.2. Einsy, le premier sera a presant  $9R$  m.18. Qu'il rande au second,  $1R$  p.2. Il demeurera  $8R$  m.20. E cela est le premier Nombre. I'an oté la  $\frac{1}{3}$  partie p.3, sauoër est,  $2\frac{2}{3}R$  m. $3\frac{2}{3}$  (e  $5\frac{1}{3}R$  m. $16\frac{1}{3}$  luy demeurét. ) I'ajouté  $2\frac{2}{3}R$  m. $3\frac{2}{3}$  au second, comme veüt la Question : ce sont  $4\frac{2}{3}R$  m. $3\frac{2}{3}$ . E ceci est triplé a  $5\frac{1}{3}R$  m. $16\frac{1}{3}$ . Tripléz  $5\frac{1}{3}R$  m. $16\frac{1}{3}$  : ce sont  $16R$  m.49, egauz a  $4\frac{2}{3}R$  m. $3\frac{2}{3}$ . Donq, pour reduccion a simples termes, ajoutez premierement  $3\frac{2}{3}$  a chaque part : ce sont  $4\frac{2}{3}R$ , egales a  $16R$  m.45 $\frac{1}{3}$ . Puis otéz  $4\frac{2}{3}R$  de chaque part : demeurront  $11\frac{1}{3}R$  qui seront egales a  $45\frac{1}{3}$ . Diuisez  $45\frac{1}{3}$  par  $11\frac{1}{3}R$ , prouienzt 4, Qui est la valeur de  $1R$ . Donq, le second Nombre, est 8.

Duquel,



Duquel, comme veût la Questio, otèz la  $\frac{1}{2}$  partie p. 2, ce sont 6 : e demeureront 2. Duquel le noncuple, et 18. Otèz 6 de 18 : restet 12, Qui et le premier Nombre. La preuue et cse.

## Exemple III.

Vn Tauernier à deus pieces de vin : dequelles l'une vaut 14 Ecuz, e l'autre 18. Il an veût mêler une piece, qui valhe 16 Ecuz : Combien an doèt il prandre de chaque piece ?

Il prandra de la première, 18 : De la seconde, 1 m. 18. Donq la posicion sera telle,

Vin	Ecuz	Vin	
I	14,	18 ?	148.
I	18,	1 m. 18 ?	18 m. 188.

Les deus quatriemes termes, sauoer et, 148 e 18 m. 188, pris ansamble, sont egauz a 16. E par reduccion, 18 m. 48, sont egauz a 16. E an fin, 48 egales a 2. Donq, 18 fera  $\frac{1}{2}$  : E 1 m. 18, fera aussi  $\frac{1}{2}$ .

La preuue et, que la  $\frac{1}{2}$  de 14, et 7 : e la  $\frac{1}{2}$  de 18, et 9. E 7 e 9 font 16.

Hors l'Algebre, Faut sauoer, qu'an toutes telles Questions, on doèt regarder la differance

f 2 des



des Nombres : Car par cela, se connoëtra combien il en faut prendre de chacun, selon que la difference sera proportionnez au Nombre tiers. Comme en cet Exemple dernier, la difference de 14 a 18, est 4 : qui est départi par moitié pour faire 16 de 14. C'est a dire, que de 14 a 16, y a 2 : et de 16 a 18, y a aussi 2. Et s'il y eût esté question d'en faire 1 Piece de 15 Ecuz : Lors, par ce que de la difference ne se prend que  $\frac{1}{4}$  pour faire 15 de 14 : et que de 15 a 18, il y a  $\frac{3}{4}$  de 4 : il y eût fallu prendre  $\frac{1}{4}$  de la plus grande mesure : savoir est, de 18 : et  $\frac{3}{4}$  de 14.

La preuve est, que 10  $\frac{1}{2}$  avec 4  $\frac{1}{2}$ , font 15. Et s'il y eût fallu en faire 1 Mesure de 17 Ecuz : il s'en fût pris  $\frac{1}{4}$  de 14, et  $\frac{3}{4}$  de 18.

La preuve est, que 3  $\frac{1}{2}$ , avec 13  $\frac{1}{2}$  font 17. Et ainsi des autres.

### Exemple IIII.

Il y a un Nombre, duquel  $\frac{2}{7}$  otez, lefset autant au dessous de 100 : comme le Nombre est par dessus 100.

Ce Nombre est 125. Duquel  $\frac{2}{7}$  otez, lefset  $\frac{3}{7}$  125. Partant 100 m.  $\frac{3}{7}$  125, font egalez a 125 m. 100 : Et par reduction, 1  $\frac{3}{7}$  125 est egal a 200. Donc 125 vaut 125 : qui est le Nombre que



que nous voulions.

L'Exemple se peut ancor' deduire autrement : Sauoir est, en cherchant de combien ce Nombre la, surpassé 100.

Metons l'exces être 1R. Le Nombre sera donc 100 p. 1R : duquel j'ôte  $\frac{3}{5}$ , ( qui se fét en multipliant 100 p. 1R par  $\frac{3}{5}$  : ) restet  $\frac{300}{5}$  p. 3R, egauz a 100 m. 1R : E par reduccion, 300 p. 3R, sont egauz a 500 m. 5R : Ce sont 8R, egales a 200. Donc, 1R fera 25 : e le Nombre, 125.

### Exemple v.

Troës Soudars auoët butinè certain nombre d'Ecuz : lequez iz départoët ansamble, par tel accord, que le premier deuoët auoët  $\frac{1}{2}$ , le second  $\frac{1}{3}$ , le tiers  $\frac{1}{6}$  du butin. An départant, iz se mutinèt : e a mein misé, chacun print ce qu'il pût prandre. Depuis iz se rappésèt : E par appointement, le premier rapporta  $\frac{1}{2}$  : Le second  $\frac{1}{4}$  : Le tiers  $\frac{1}{6}$  de ce qu'il auoët pris : E comme bons amis, iz départirèt egalemant tout l'argant du rapport. An fin, le premier se trouua auoët sa  $\frac{1}{2}$  partie : le second, sa  $\frac{1}{3}$  : le tiers, sa  $\frac{1}{6}$  du butin, selon leur premier accord. E an toutes ses prises e partages, james n'y ùt que Nombre antier : Quel estoët le butin, la

f 3 prise



prise e la part de chacun ?

Cardan appelle cete Question , la Question des jeux : E , comme il dit , elle se peut faire an plusieurs manieres. Car si nous auons vn monceau de diuerses sortes , comme de poës , de chatagnes e de feues : connù le monceau , se connoëtra combien y à de chaque espee , par transposicion de parties. Einsy , se pourront faire diuerses sortes de jeux fort plesans. La mode de soudre cete Question s'appelle , Reuersion, Reuenue, ou Retour.

Metons donq pour la somme rapportee, 12. E que la somme principale, c'est a dire le butin, pour doctrine , fut 12. Donq, puis qu'iz departet egalzant le rapport : chacun des troës an prandra  $\frac{1}{3}$ . Le premier donq , quand il aura repris  $\frac{1}{3}$  : il aura la  $\frac{1}{3}$  partie du butin , qui sont 6. Donq , eyant remis  $\frac{1}{3}$  de ce qu'il auoët pris : il lui reste 6 m. 12. E par ce que  $\frac{1}{3}$  de ce qu'il auoët pris , èt la  $\frac{1}{3}$  de ce qui lui reste ( car il lui restet  $\frac{2}{3}$  de sa prise : ) donq ce qu'il rapporte , èt 3 m.  $\frac{1}{6}$ . Puis, le second, quand il aura repris  $\frac{1}{3}$  : il aura la  $\frac{1}{3}$  partie du butin , qui sont 4 : Donq , eyant rapporte  $\frac{1}{4}$  de ce qu'il auoët pris : il lui reste 4 m.  $\frac{1}{4}$ . E par ce que  $\frac{1}{4}$  de ce qu'il auoët pris , èt la  $\frac{1}{4}$  partie de ce



ce qui lui reste (car il lui reste  $\frac{1}{4}$  de sa prise :) ce qu'il rapporte, et  $1\frac{1}{3}$  m.  $\frac{1}{9}$  R. Le tiers, quand il aura repris  $\frac{1}{3}$  R : il aura  $\frac{1}{6}$  du butin, qui sont 2. Donq, eyant rapporte  $\frac{1}{5}$  de ce qu'il auoët pris: il lui reste 2 m.  $\frac{1}{3}$ . E par ce que la  $\frac{1}{5}$  de ce qu'il auoët pris, et la  $\frac{1}{4}$  partie de ce qui lui reste (car il lui reste  $\frac{4}{5}$  de sa prise :) ce qu'il rapporte et  $\frac{1}{2}$  m.  $\frac{1}{12}$  R. Ajoutez le rapport des troës : Ce sont  $4\frac{5}{6}$  m.  $\frac{1}{12}$  R, egauz a 1R : Car nous auons mis 1R pour la somme rapportee : E par transposition,  $4\frac{5}{6}$  sont egauz a  $1\frac{1}{12}$  R : E par reduction a antiers, 49R sont egales a 174 (comme nous auons anseigné au sommer de reduction de Fraccions.) Donq, 1R vaut  $3\frac{27}{49}$ . Mes il y a fraccion : qui est contre ce que nous auons posè. E ceci vient, pour auoët mis 12 pour la somme principale. Voëci donq comme nous trouuerons les Nombres antiers.

Multiplions 49, Nombre de toutes les R, par la valeur de 1R, c'est a dire par  $3\frac{27}{49}$  : ce sont 174 : E c'est la somme rapportee :

Multiplions aussi le même Nombre des R, par 12, nombre suppose : ce sont 588 : E c'est le butin.

Preuue. La  $\frac{1}{2}$  partie de 588, et 294 : c'est ce que deuoët auoët le premier : La  $\frac{1}{3}$  partie,

f      4      et



ét 196 : e ét ce que deuoët auoët le sècond :  
 La  $\frac{1}{6}$  partiè, ét 98 : e ét ce que deuoët auoët le  
 tiers. Puis  $\frac{1}{3}$  partiè du rapport que reprènoët  
 chacun, ét 58. Donq, puis qu'an reprènant 58, le  
 prèmier fèsoët 294 : il lui etoët restè 236, qui  
 font 2 foès autant commè ce qu'il auoët rap-  
 portè ( car il auoët rapportè  $\frac{1}{3}$  de sa prisè : )  
 Partant le rapport etoët 118. Donq il auoët  
 pris 354, triplè de 118. Par mèmè discours, vous  
 trouuèrèz que le sècond auoët rapportè 46, e  
 auoët pris 184. Le tiers, auoët rapportè 10, e  
 auoët pris 50. Ajoutèz les troès rapporèz. Vous  
 trouuèrèz 174, pour le total rapport.

#### Exemple vi.

Il y à vnè ProgreSSION Aritmetiquè de 12  
 tèrmès, dont l'excès progressif ét 1 : E tous les  
 tèrmès ansamblè, font 93. Qui ét le prèmier  
 tèrmè de la ProgreSSION ?

Ce prèmier tèrmè ét 18. Donq le dèrnier  
 tèrmè, sèra 11 p. 18. Ajoutèz lui le prèmier tèr-  
 mè ( sèlon la Reglè d'Addicion des tèrmès  
 Progressiz Aritmetiquès : ) ce sèront 28 p. 11 :  
 Dont la moëtie ét 18 p. 5  $\frac{1}{2}$  : lequez multipliez  
 par 12, Nombèr des tèrmès, font 128 p. 66,  
 egauz a 93 : qui font 128 egals a 27. Donq 18  
 vaut



vaut  $2\frac{1}{4}$ , premier terme de la Progression:  
Laquelle est esee a continuer, e an fere preuue.

Exemple VII.

Il y a vne Progression Arithmetique, de laquelle le premier terme est 4, e le dernier est 9:  
E la somme de tous les termes fet  $58\frac{1}{2}$ : De combien de termes est la Progression?

Le nombre des termes est  $13$ : Les deux extremes, sont  $13$ : La moëtie, est  $\frac{13}{2}$ : laquelle multipliee par  $13$ , fet  $\frac{169}{2}$ , egale a  $58\frac{1}{2}$ : E par reduction,  $263$  sont egales a  $234$ . La  $3$  fet  $9$ , nombre des termes.

E si vous voulez fauoer, quel est l'exces progressif, Mettez que ce soit  $13$ . Donq, les termes du milieu, seront  $4$  p.  $23$ ,  $4$  p.  $33$ ,  $4$  p.  $43$ ,  $4$  p.  $53$ ,  $4$  p.  $63$ ,  $4$  p.  $73$ ,  $4$  p.  $83$ . E tous ces termes ajoutez, qui sont  $28$  p.  $283$ : sont egauz a  $58\frac{1}{2}$  m.  $13$  (car  $13$  est la somme du premier e dernier:) e par deux transposicion,  $563$  sont egales a  $35$ . La  $3$  fet  $\frac{1}{3}$ , exces de la Progression.

Vous pouuez voer la iuste e certaine precision qui est an cet art: Car la vraye somme de tous les termes fut proprement  $58\frac{4}{8}$ , e nompas  $58\frac{1}{2}$ : Toutefois il est prouenu par la diuision,

f 5 sion,



fion , telz fraccion , qui ne se peut reduire  
qu'a  $\frac{5}{3}$ .

Exemple VIII.

Au Camp du Roë, sont François, Souicés  
e Lanfquenez : Les François sont 10000 : Les  
Souicés, sont  $\frac{1}{2}$  des François e Lanfquenez :  
Les Lanfquenez, sont  $\frac{1}{3}$  des François e des  
Souicés : Combien y à il de Souicés, e com-  
bien de Lanfquenez ?

Pour les Souicés, Mettons 1R. Vù donq  
qu'iz sont  $\frac{1}{2}$  des deus autres : Les deus autres  
seront 2R : E le tout sera 3R. E par ce que les  
Lanfquenez, sont  $\frac{1}{3}$  des deus autres ( qui  
sont 1R p.10000 : ) Les Lanfquenez sont  
 $\frac{1}{3}$ R p.3333  $\frac{1}{3}$ . Ajoutez tout ansamble : Sauoër  
et, les François, qui sont 10000 : Les Souicés,  
qui sont 1R : E les Lanfquenez, qui sont  
 $\frac{1}{3}$ R p.3333  $\frac{1}{3}$ . Tout sera 1  $\frac{1}{3}$ R p.3333  $\frac{1}{3}$ . E  
par ce que tout le Nombre estoit aussi 3R :  
donq 3R, sont egales a 1  $\frac{1}{3}$ R p.3333  $\frac{1}{3}$  : E par  
de transposicion e reduccion a antiers, 5R se-  
ront egales a 40000. La R fet 8000 : e tant  
sont iz de Souicés : donq les Lanfquenez  
sont 6000 : e le tout sera 24000.

Examp



## Exemple IX.

Il y à vne Progression Geometrique Quadruple, de 7 termes : lequez ajoutez ansamble, font  $85\frac{21}{64}$  : Quel est la Progression ?

C'est, 1R, 4R, 16R, 64R &c. Le dernier terme, fêt 4096R : lequel (par la Regle) multiplie par 4, fêt 16384R : Dont le premier terme ote, lessé 16383R : lequeles diuisees par 3, font 5461R, egales a  $85\frac{21}{64}$  : c'est a dire a  $85\frac{461}{64}$  : La R fêt  $\frac{1}{64}$ . Donq la Progression sera tel,   

$$\frac{1}{64}, \frac{1}{16}, \frac{1}{4}, 1, 4, 16, 64.$$

## Exemple X.

Il y à vne Progression Geometrique Triple : De laquelle les termes ajoutez, font 80 : e le dernier terme, est 54 : Quel est le premier terme ?

C'est 1R. Le triple le dernier terme (par la Regle :) prouient 162 : Dont j'ote le premier terme : demeuret 162 m. 1R : Duquel  $\frac{1}{2}$ , est  $162\frac{m.1R}{2}$ , egauz a 80 : C'est font 162 m. 1R, egauz a 160 : c'est a dire 1R, egale a 2. Par ainsi la Progression sera,

2, 6, 18, 54.

Que si la Question estoët d'une Progression



sion Quadruple, dont l'Addicion fût 255, e le premier termẽ fût 3 :

Pour le dernier termẽ, je mẽ 1R : Lequel quadruple, fêt 4R : Dont j'otẽ 3, restet 4R m.3: lequeles je diuise par 3 : prouienet  $4\frac{R}{3} m.3$ , ega- les a 255 : c'ẽt a dirẽ 4R egales a 768 : La R fêt 192 : Donq la ProgreSSION sẽra,

3, 12, 48, 192.

### Exemple XI.

Ici nous mettrons l'Exemple tout commun, qui se trouue au 1 x Liure de Vitruue, e que nous auons desja expliquẽ par la Regle de Faus an nostre Aritmetique, Qui ẽt de la grand' Couronne d'or que dedia Hieron Roẽ de Siracuse a ses Dieux. Lequel, apres qu'elle fût consacree, etant bien auertĩ que l'Orfeure l'auoẽt falsifiee d'vne grand' porcion d'arg'ant, qu'il y auoẽt mis au lieu d'autant d'or : tout an colere, fit venir Archimede, e lui commanda que sans rompre la Couronne (car il n'y auoẽt plus de lieu de rompre vne chose sacree,) il ẽt a lui dirẽ combien d'arg'ant y auoẽt etẽ suppo- sẽ. Archimede bien sachant, quoe qu'il fût diffi- cile de satiffere au commandemẽt du Roẽ, que touteffoẽs n'etoẽt pas impossible : s'y trouua,  
par



par quelques jours si ampeſchè, qu'il deſeſpe-  
roët quaſi d'an vènr a bout : Juſquès a tant,  
qu'un jour ſe mettant au Bein, il vit que l'eau  
ſortoët de la Cuue a la meſure de ſon cors.  
E incontinent, tout nu qu'il etoët : d'un grand  
plèſir qu'il ùt, d'auoër ù auis d'un tel ſècret:  
ſalhì du Bein, ſe print a courir, an criant, Ie l'è  
trouuè, je l'è trouuè : s'excitant un bruit de fol-  
liè, principalemant anuèrs ceus qui ne goutèt  
pas le plèſir que c'ët de trouuer un tel trèſor,  
comme ët une verite occulte.

Voëci donq le moyen qu'il imagina. Il ùt  
un Veſſeau bien polimant fèt, qu'il ramplit  
d'eau : e y mit premièremant la Couronne : e  
retira ſongneuſèmant l'eau qui an ſortit. Puis,  
dedans le même Veſſeau rampli, mit une maſ-  
ſe d'or pur, du poës de la Couronne : e retira  
pareilhemant l'eau qui an ſortit. Tiercèmant, a  
la même façon y mit une maſſe d'arg'ant pur,  
auſſi du poës de la Couronne : e an rekeulhit  
l'eau comme des autres. Ces troës eaus appart  
examineës proporcionnablemant, lui donne-  
ët connoèſſance de cè qu'il auoët tant tra-  
ualhè a chercher. Nous expliquerons donq ce-  
c inuancion, enſi.

Mètons la Couronne de cèrtein poës:  
Com



Commẽ, pour examplẽ, de 10 Marz : e mẽtons  
quẽ l'arg'ant ajoute , fũt 1R : Donq l'or pur de  
la Couronnẽ , etoẽt 10 m. 1R. Mẽtons ancor'  
quẽ pour la Couronnẽ , se fũt vuidẽ  $\frac{1}{8}$  du vef-  
seau : pour la Massẽ d'or ,  $\frac{1}{30}$  : e pour la Massẽ  
d'arg'ant ,  $\frac{3}{4}$ . Lors les tẽrmẽs sẽront einfĩ a la  
Reglẽ de 3.

Marz d'arg.	Vẽseau	Marz	Vẽseau.
10	$\frac{3}{4}$ ,	1R ?	$\frac{3R}{40}$ .
Marz d'or.			
10	$\frac{1}{30}$ ,	1R ?	$10 \frac{m. 1R}{300}$ .

Einfĩ,  $\frac{3R}{40}$ , ẽt l'eau quẽ getẽ l'arg'ant ajoute:  
E puis ,  $10 \frac{m. 1R}{300}$ , ẽt l'eau quẽ getẽ l'or pur de la  
Couronnẽ. Partant les deus tẽrmẽs ajoutez,  
font cẽ quẽ getẽ la Couronnẽ. Donq l'Addi-  
cion, qui fẽt  $\frac{86R p. 40}{1100}$ , sẽra egalẽ a  $\frac{1}{8}$  : E par re-  
ducciõ a antiers, 688R p. 320, sont egauz a 1200:  
E an fin 688R, sont egalẽs a 880. Dont 1R vaut  
 $1 \frac{1}{4}$  Marc d'arg'ant : quẽ l'Orfẽurẽ auoẽt mis,  
pour autant d'or : e n'y auoẽt quẽ  $8 \frac{31}{4}$  Marz  
d'or pur.

La preuue ẽt. Mẽtẽz lẽ Vẽseau de 120 li-  
urẽs d'eau ( car 120 se diuifẽt an toutes les par-  
ties de l'Exemplẽ : ) Donq la Massẽ d'or an  
getẽ 4 liurẽs : La Massẽ d'arg'ant , 90 liurẽs : e  
la

la Couronne 15. Puis, par la Regle de 3 : Vous trouuerẽz, que si 10 Marz d'or, getet 4 liures:  $8\frac{1}{4}$  Marz d'or, an getet  $3\frac{1}{4}$ . Puis, si 10 Marz d'argant, getet 90 liures :  $1\frac{1}{4}$  Marc, an gete  $11\frac{1}{4}$ . Or  $3\frac{1}{4}$  e  $11\frac{1}{4}$ , ajoutez ansemblẽ : font 15 liures, comme veũt nostre posicion.

Par cetẽ prattiquẽ se pourra decouurir la tromperie qui se fẽt es aneaulz, cheines, vesfelle e autres joyaus, par les Orfeures.

Des Exemples qui requierẽt Extraccion de Racines.

CHAP. XXV.

Prẽs les Exemples de Reduccion : nous proposerons ceus d'Extraccion de Racines.

Exemple Premier.

Il y a deus Nombres an proporcion Double : lequez ajoutez ansemblẽ : font autant, comme multipliez l'un par l'autre.

Cẽ sont 1R, e 2R. L'Addicion fẽt 3R : la multiplicacion fẽt 2R. Donq 2R sont egauz a 3R : E par diuision, 1R ẽt egal a  $1\frac{1}{2}$ R.

Meintenant, faut sauoẽr qui ẽt la R Çanfique de  $1\frac{1}{2}$ R. Il n'y a autre chose a fẽre, sinon  
oter



oter le moindre nombre Cossique du plus grand : Sauoër èt, oter  $18$  de  $18$  : demeure-  
ra  $18$ , egale a  $1\frac{1}{2}$ . Donq  $1\frac{1}{2}$  èt le premier  
Nombre : L'autre sera  $3$ . l'Addicion de  $3$  a  $1\frac{1}{2}$ ,  
fèt  $4\frac{1}{2}$  : e la multiplicacion de  $3$  par  $1\frac{1}{2}$ , fèt  
aussi  $4\frac{1}{2}$ .

Même jugement se fèt de cet autre Exem-  
ple.

Il y à vn Nombre : duquel  $\frac{1}{3}$  multiplie par  
soymême, puis le produit multiplie par  $\frac{1}{4}$   
du même Nombre : fèt vn Nombre dont  
la  $8$  Cossique èt le Nombre que j'antàn.

Ce Nombre la èt  $18$ . La  $\frac{1}{3}$  partie multiplie  
par soymême, fèt  $\frac{18}{9}$  : lequel, multiplie par  $\frac{1}{4}$  :  
fèt  $\frac{18}{36}$ , egal a  $18$  : E par reduccion a antiens,  
 $18$  sera egal a  $368$  : E par reduccion a minimés  
termes :  $18$  sera egal a  $36$  : qui èt le Nombre  
que nous voulons.

Partant, an ces deus Exemples, dequez je ne  
fè qu'un, n'èt besoin d'Extraccion de Racines :  
quoë que Stifel se trauualhe a montrer, qu'étant  
 $18$  egal a  $1\frac{1}{2}8$  : la  $8$  Cossique de  $1\frac{1}{2}8$ , èt  $1\frac{1}{2}$  :  
E  $18$  étant egal a  $368$  : la  $8$  de  $368$ , èt  $36$ . Ce  
qui èt tout vrey : e ne fût ce que cete reſon ( la-  
quele il ne dit point ) que tout nombre Cossi-  
que èt compose de ses Racines precises, com-  
me



me nous auons dît au Trette des Racines. E est certain, que si  $1x$  est egal a  $3x$  : la  $x$  ne peut estre autre que 3 (j'antân tousjours an nombres Rationnaus :) par ce que 3 fois 3, fêt vn nombre Cansique eyant 3 Racines : comme le Cansé de 4, est de 4  $x$  : le Cansé de 5, est de 5  $x$  &c. Tellement, que si  $1x$  vaut  $1\frac{1}{2}x$  : il faut que  $1\frac{1}{2}$  soit la  $x$ . Autant est des Cubes, e de tous nombres Radicaux. Partant ces deus Exemples appartiennent a l'Equacion seule : e non pas a l'Extraccion de Racines.

## Exemple I I.

Il y à vne Superficie Quadrangulere rectangulere, de laquelle la longueur est quadruple a la largeur, e l'Ere de la Superficie fêt 576 : Qui sont les deus Cotez ?

Le moindre Cote est  $1x$  : le plus grand, est  $4x$  : lequeles multiplies ansamble, font  $4x^2$ , egauz a 576. Ce sera,  $1x$  egal a 144. Dont la  $x$  est 12, Qui sera le moindre Cote : le plus grand, sera 48.

## Exemple I I I.

Il y à vn Triangle ortogone, ou rectangulere : duquel le Catet ou Ligne desçandante, est  
g double



doublé surbiparciant cinquièmes, a la Base ou ligne couchee : e l'Hipotenuse, ou ligne souztandante, fét 52 : Qui sont le Catet e la Base?

Nous sauons par la penultime du premier Liure des Elemens : qu'an vn Triangle orthogon, le Quarre de la ligne souztandante, est egal aus Quarrez des deus autres lignes, joinz ansamble.

Donq, connu le Cansé de 52, qui est 2704, Mettons que la Base soit (pour eiter fraction) 5R : le Catet sera 12R : Multipliez 5R par soymêmes : ce sont 25R. Puis, 12R aussi par soymêmes : ce sont 144R. joignez les : ce sont 169R. egauz a 2704 : E par diuision, 1R sera egal a 16. Partant, 1R vaut 4 : la Base donq est 20, e le Catet 48.

Stifel fét tomber la deduccion de cet Exemple, an nombres Irracionnaus : Ce qui sert de certain instruction qu'il met. Mes ce ne nous est ici le lieu : qui ne trettons an ce premier Liure, que les nombres Racionnaus.

#### Exemple IIII.

Il y a vne Colonne Quadrangulere, plantee rectangulerement : les Cotez de la Base sont an proporcion sesquitierce : E la hauteur de



de la Colonne, et double surbiparciante tier-  
ces au plus grand Cote de la Base. E le cors  
de la Colonne fet 93312 : Quelles sont toutes  
les dimansions ?

Le moindre Cote de la Base, et 3R : le plus  
grand, 4R : La hauteur, et  $10\frac{2}{3}$ R. Les diman-  
sions multipliees ansamble, font 128q, egauz  
a 93312. C'et 1q, egal a 729, Donq 1R fera 9.  
Partant le moindre Cote de la Base, fet 27 : le  
plus grand fet 36 : la hauteur, fera 96. La preu-  
ue et cse.

#### Exemple v.

Le veu trouuer vn Nombre, qui soet antr  
deus autres Nombres, l'un plus grand que lui  
de 3, e l'autre moindre que lui de 5 : e ces deus  
extrêmes multipliez ansamble, facet 48.

Ce Nombre et 1R : Les deus extrêmes se-  
ront, 1R p.3, e 1R m.5 : lequez multipliez an-  
samble, font 1q m.2R.m.15, egauz a 48 : E par  
reduccion, ce sera 1q egal a 63 p.2R. Fetes l'ex-  
traccion de 63 p.2R, selo la regle d'extractions  
de Racines : E vous trouueretz 1R valoer 9.

#### Exemple vi.

Le cherche vn Nombre, au dessouz duquel

g 2 soet



soët deus Nombres, l'un moindre de 8, l'autre moindre de 6 : e que ces deus moindres Nombres multipliez l'un par l'autre, produiset un Nombre plus grand de 4, que le Nombre que je cherche.

Ce Nombre ét 12. Les deus Nombres moindres, sont 12 m.8, e 12 m.6. Le multiplie 12 m.8, par 12 m.6 : prouienet 144 p.48 m.144, egauz a 12 p.4 : qui sera, par reduccion, 12 egal a 12 m.44.

Fetz l'extraccion : Vous trouueréz la plus grande R, être 11 : E c'est le Nombre que nous cherchons,

Les deus Nombres moindres, sont 5 e 3 : lequez multipliez ansamble, font 15 &c.

L'autre R de 15 m.44, ét 4 : Laquelle ancora peut verifiser notre Exemple : mes c'est par nombres Absurdes : qui sont Nombres, feinz au dessous de rien.

Sauoër ét, Si nous prenons cette dernière R, qui ét 4, pour le Nombre que nous cherchons : les deus Nombres moindres, seront m.4, e m.2. Lequez multipliez ansamble, font 8 : qui ét tel que veût l'Exemple. Car 8 surmonte 4, de 4.

Vous voyez les Nombres feinz au dessous



souz de rien, n'estre sans vsage: Car par eus se fèt la preuue des Exemples: e se montre la verification des Regles. Comme par cet Exemple, vous connoëssèz que tous Nombres Comme composez, e yans le sinx de Moins, de la part du nombre Absolu, ont deus Racines.

## Exemple VII.

Il y à deus Nombres, lequez multipliez l'un par l'autre, font 72: e leurs deus Canse joinz ansamble, font 180.

Cet Exemple est tiré de la 4 proposition du second Liure des Elemans: selon laquelle toute figure Quarree est partissable en deus Quarrez inegaux: e en deus Quadrangles egaux, chacun prouenant de la multiplicacion des Racines des deus Quarrez: e chacun dequez Quadrangles, est milieu proportionnal entre les deus Quarrez.

Ce qui se connoëtra, par ce que deus Quarrez multipliez l'un par l'autre, font tousiours un Quarre: duquel la Racine, est egale a ce qui prouient des deus Racines multipliees l'une par l'autre.

Comme, 4 fois 25 font 100: dont la R. Canfique 10, est milieu proportionnal entre 4 e 25.

g 3      Deq



Dequez les Racines multipliez l'vn par l'autre font aussi 10.

Après donq auoër connù le Çanse de 72, être 5184 : Mettons pour le Çanse du moindre des deus Nombres, 18 : le plus grand Çanse, sera 180 m. 18. Multipliez les ansamblé : ce font 1808 m. 188, egauz a 5184 : E par reduciõ, 188 sera egal a 1808 m. 5184 : Duquel fets l'extraccion selon notre Regle : E vous trouuerèz pour le moindre Çanse, 36 : e pour le plus grand, 144. Donq, le moindre des deus Nombres, sera 6 : e le plus grand, 12. Il s'antand tousiours que l'extraccion de la R Çansifique, se fèt pareilhemant a celle de la Çansifique.

L'Exemple même se pourroët prononcer autrement. Sauoër èt, an presupposant que les deus Quarrez parciauz, font 180 : e les deus Supplimans, fçans auç eus vn Quarre total, font 144. Pareinsi, tout le Quarre, fèt 324 : dequez la R èt 18. L'Exemple donq se changera an cetè prononciacion :

Il y à deus Nombres, lequez ajoutez l'vn a l'autre, font 18 : e multipliez l'vn par l'autre, font 72.

Nous metrons pour l'vn des Nombres, 18 :  
l'autre



l'autre sera, 18 m. 18: Multipliez l'un par l'autre: ce sont 18 m. 18, egauz a 72: qui sera, par reduction, 18 egal a 18 m. 72. Fetz l'extraction: E vous trouuerẽz 6, pour la moindre 18: e 12, pour la plus grande, comme naguẽrs.

Il se peut ancor' prononcer ainsi, Il y a deus Nombres, lequez ajoutez ansamble, font 18: e leurs deus Canses joinz ansamble, font 180.

Le premier ẽt 18: l'autre ẽt 18 m. 18. Le Cansẽ de 18, ẽt 18: e le Cansẽ de 18 m. 18, ẽt 324 m. 36 p. 18. Ces deus Quarrez joinz ansamble, font 28 p. 324 m. 36, egauz a 180. Ce font, par reduction, 28 egauz a 36 m. 144: E par diuision, 18, egal a 18 m. 72. Fetz l'extraction, vous trouuerẽz tousiours 6, pour la moindre 18: e 12 pour la plus grande.

Il se peut ancor' proposer ainsi: Il y a vnẽ Superficie quadrangulẽre: de laquelle les deus Cotez joinz ansamble, font 18: e l'Eẽre fẽt 72. L'un des Cotez, fẽt 18: l'autre, 18 m. 18. Or ẽt il tout connu, que l'Eẽre diuisee par l'un des Cotez, reproduit l'autre. Partant,  $18 \frac{72}{m. 18}$ , font egauz a 18: e aussi  $\frac{72}{18}$ , font egauz a 18 m. 18. Prenẽz donq laquelle des Equacions vous voudrẽz: e vous trouuerẽz 18 egal a 18 m. 72: e les Racines comme dessus.



Le Lecteur studieus pourra ancorës trouuer quelque autre prononciacion de ce mēme. Exemple : e diuersifier les autres Questions a la samblance de ceteci.

Exemple viii.

Ie veü trouuer vn Nombre : du Çansçan-  
se duquel otez 4 Çansçs, demeuret 2205.

Ce Nombre ęt 18 : Dont le Çansçanse,  
ęt 188. Duquel otez 48 : reste 188 m. 48, egal  
a 2205 : Qui ęt 188, egal a 148 p. 2205 : dont  
la 8 ęt 49. Partant, 18 ęt 7.

Exemple ix.

Il y à vn Nombre : du Çansç duquel, si  
vous otèz  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{4}$ , e ancor' 8 : e puis si vous  
multiplièz le surplus par soçmēmē : le produit  
sẽra egal au Çansç du Nombre que je di,  
joint a 13.

Pour le Çansç du Nombre je mē 18 : De  
laquele j'otè  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{4}$ , e ancor' 8 : restet  $\frac{5}{12}$  8 m. 8 :  
Ie multipliè ce surplus par soçmēmē : prouie-  
net  $\frac{25}{144}$  p. 64 m.  $6\frac{2}{3}$  8, egauz a 18 p. 13 : E par  
bonne reduccion,  $\frac{25}{144}$  8, demeuret egauz  
a  $7\frac{2}{3}$  8 m. 51. Meintenant faudroët tirer la  
8 Çansçque de  $7\frac{2}{3}$  8 m. 51. Mēs par ce  
que



que  $\frac{11}{44}$  est, n'est pas entier : nous ferons mieux si nous randons l'Equacion a 11 : disant, par la Regle de 3 : Si  $\frac{11}{44}$  sont egauz a 7<sup>2</sup>, R. m. 51, a quoy est egal 11 ? Ce seront  $\frac{110}{2}$  R. m.  $\frac{734}{2}$ . Auquels est egal 11.

Il faut maintenant tirer la R. de  $\frac{110}{2}$  R. m.  $\frac{734}{2}$ . Sauoir est, La moitié de  $\frac{110}{2}$ , est  $\frac{55}{1}$  : Lequez multipliez par soymêmes, font  $\frac{3025}{1}$  : dont j'ot  $\frac{734}{2}$  : restet  $\frac{3027600}{15625}$ . De  $\frac{3027600}{15625}$ , je tire la R. : c'est  $\frac{1740}{125}$ , que j'ajoute a  $\frac{55}{1}$ , moitié du nombre des Racines : ce sont  $\frac{200}{1}$  : c'est a dire 36. qui est le Çansé que nous voulions.

La preuue est, Ottez  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{4}$  de 36, e ancor' 8 : restet 7 : lequez multipliez par soymêmes, font 49. Or, 36 e 13, font 49.

Cetle Question est de Cardan : Laquelle il prand de Mahomet Arabes : Mes j'en change les nombres, e l'explication aussi : laquelle il fet vn peu obscurément : e la fet tomber sus vn Nombre quarre Irracionnal.

Ici faut noter troys poinz : l'un, qu'il n'estoit point besoin de proposer le Çansé d'un Nombre : mes vn Nombre simplement. Le second est, que quand le Nombre du singe majeur Cofsiq est vne fraccion : pour tirer la R. du surplus de l'Equacion : faut fere entier le Nombre

g s du



du finx majeur : Tout einsi qux quand il vaur plus d'un antier : on le reduit a l'vnite, pour trouuer l'Equaciō. Le tiers  t, qux  $\frac{110}{1}$  R m.  $\frac{724}{2}$  n'a qu'une R : E c  pour la reduccion, qui   et  an augmentant.

### Exemple x.

Deus Capiteins d partet chacun 1200 Ecuz a vn certain nombre d  Soudars qu'iz ont: L'un   moins d  40 Soudars, qu  l'autre : Il se trouue qu  ceus qui sont an moindre nombre, re oient chacun 5 Ecuz plus qu  les autres: Combien sont iz d  Soudars d  chaque Anseigne ?

An cet  Question faut antandre, qu'il y   tel  proporcion d  la somme a d partir, au Nombre prouenant d  la multiplicacion des deus nombres d'hommes : comme il y  , d  la differance d  la somme, a la differance des hommes. E ceci tient an toutes Questions proporcionnelles.

Exemple. 6 hommes ont 24 Ecuz a d partir ansamble : e 8 hommes an ont autant. Il  t certain, qu  les 6, an auront chacun 1 plus qu  les 8. Or, comme l'excès des hommes, qui  t 2:  t double a la differance d  la somme, qui  t 1: einsi



ainsi, 48, qui prouienēt de la multiplicacion des deus nombres d'hommes: et doublē a 24, qui ē la sommē a dēpartir. E partant, an toutes telles Questions, les quantitez sont samblables de proporcion: Car les 8 an ont autant an leur egard, commē les 6 au leur.

Cela presuppōse: e aussi quē l'excēs des Soudars, qui ē 40, ē octuplē a la differancē de la sommē, qui ē 5: Mettons pour le moindrē nombre de Soudars, 18: l'autrē Nombre sera, 18 p. 40. Multiplions 18 p. 40, par 18: c'ē 18 p. 40. Il ē dōc connu, quē 18 p. 40, ē octuplē a 1200: E l'octuplē de 1200 ē 9600: Donq 18 p. 40, ē egal a 9600: E par reduction, 18 ē egal a 9600 m. 40. Fētes l'extracion: Vous trouuerēz la valeur de 18, 80. C'ē le moindrē nombre des Soudars: l'autrē ē 120. La preuue ē cēsē.

Le n'ē suiui Cardan, qui chēche de si loin, l'Equacion de cet Exampel: lequel ē le sēcond des dis qu'il proposē an son Algebre, sur l'Equacion des Chāses aus Chōses e aus Nombres. E le prand aussi de Mahomet. Il n'ē point difficile, suppose le Teorēme quē nous auons premis, quē lui mēme suppose aussi: combien qu'il le mettē antrē les plus difficiles.

Vrey



Vrey ét, què la Teoriquè an ét bèllè : Car èllè ouurè la maniere d'ouurer es Questions proportionnallès.

Exemple x i.

Deus Compagnies ont chacunè pareilh nōbrè d'Ecuz a départir : An l'vnè, y à 4 hommes plus qu'an l'autrè : Partagè fèfant, il vient a chacun dè la moindrè Compagnie, 8 Ecuz, plus qu'a ceus dè la plus grandè : E tous les Ecuz ansamblè, sont 172 plus què les hommes des deus Compagnies : Quel ét lè nombre dè l'vnè e dè l'autrè Compagnie, e quel ét lè nombre d'Ecuz ?

Cetè Question sè soút an deus sortès : l'vnè par la Teoriquè dè la Question precedantè : l'autrè par discours commun.

Pour la première explication, lè mè la moindrè Compagnie, ètrè 18 : la plus grandè, sèra 18 p.4 : La somme d'Ecuz, sèra 28 p.176. E par cè què la differancè des quotitez, qui ét 8, ét doublè a la differancè des hommes, qui ét 4 : La somme d'Ecuz, qui ét 28 p.176 : ét doublè au produit des deus nombres dè Societe, multipliez l'un par l'autrè. lè multiplie dōq 18 p.4, par 18 : cè sont 18 p.48, egauz a la moëtie dè



de 2R p.176 : c'est a dire, a 1R p.88 : E par transposition, 1c sera egal a 88 m.3R. Fetz l'extraccion de 88 m.3R : Vous trouueretz 8 pour la moindre Compagnie : e la plus grande, sera 12 : e la somme d'Ecuz, 192. Ceus de la moindre auront chacun 24 Ecuz : Les autres, chacun 16.

Pour la seconde explication de l'Exemple, 1c me, comme parauant, pour la moindre Compagnie, 1R : pour la plus grande, 1R p.4, pour la somme d'Ecuz, 2R p.176. 1c diuise 2R p.176, par 1R : ce sont  $\frac{2R \text{ p.176}}{1R}$ , qui est la Quotite de ceus de la moindre Compagnie. Samblablement, je diuise 2R p.176, par 1R p.4 : ce sont  $\frac{2R \text{ p.176}}{1R \text{ p.4}}$ , qui est la Quotite de ceus de la plus grande Compagnie. Vous sauuez que  $\frac{2R \text{ p.176}}{1R \text{ p.4}}$  p.8, sont egauz a  $\frac{2R \text{ p.176}}{1R}$ . Partant, ote le moindre du plus grand : le remanant sera egal a 8. Ottez donq  $\frac{2R \text{ p.176}}{1R \text{ p.4}}$  de  $\frac{2R \text{ p.176}}{1R}$  : restet  $\frac{8R \text{ p.704}}{1R \text{ p.4}}$ , egauz a 8 : E par deux reduccion, 8c sont egauz a 704 m.24R : qui est 1c, egal a 88 m.3R. Fetz l'extraccion : Sauoer est, La moettie de 3 est  $\frac{1}{2}$  : Quarrez  $\frac{1}{2}$ , ce sont  $\frac{1}{4}$  : Ajoutez  $\frac{1}{4}$  a 88, prouienet  $\frac{161}{4}$  : dont la R est  $\frac{12}{4}$  : dequels ottez la moettie du nombre des R : restet  $\frac{16}{4}$  : qui valet 8 : comme an la premiere explication.

Examp



## Exemple XII.

Vn Marchant ét allè troës foës a la Foëræ:  
 Au prêmier voyage, il à rapportè 2 foës autant  
 d'Ecuz, commæ il an auoët portè: Au sècond,  
 il à portè cæ doublè: e ét rêtournè auç lè mêm  
 mæ nombræ, e la Racing d'icèlui, e 2 Ecuz plus:  
 Tout cæla il à mis appart. E au tiers voyage, il  
 à portè toutæ la sommæ: e a gagnè lè quarre  
 d'icèllæ, e 4 Ecuz plus. An fin, il s'ët trouuè  
 auç 510 Ecuz: Combien auoët il prêmieræ-  
 mant portè?

Vous soudrèz cetæ Question pour plus  
 grandæ facilite, par reuersion, an cetæ fortæ.  
 Vous sauèz quæ 510 sont egauz a la sommæ  
 qu'il auoët rapportæ du sècond voyage, e au  
 quarre d'icèllæ, e 4 Ecuz plus. Mètèz donq pour  
 cetæ sommæ rapportæ, 18: e pour son quar-  
 re, 18. Lors auç les 4 Ecuz, cæ sont, pour toutæ  
 la sommæ, 18 p. 18 p. 4, egauz a 510. Otèz 4 dæ  
 chaque part: cæ sèront 18 p. 18, egauz a 506:  
 E par transposicion, 18 sèra egal a 506 m. 18.  
 Tirèz la 18 Çansiquæ dæ 506 m. 18: vous trou-  
 uèrèz 22, pour 18. E ét cæ qu'il rapporta du sè-  
 cond voyage: E par cæ qu'au sècond voyage, il  
 gagna la 18 dæ cæ qu'il y auoët portè, e 2 Ecuz  
 plus:



plus : otons les 2 Ecuz plus , resteront 20 :  
 E mettons 18, e 18 ( pour cela qu'il auoët porté  
 e pour sa 18, ) egauza 20. Lors par transposi-  
 tion, 18 sera egal a 20 m. 18. Fetz l'extraccion:  
 Vous trouuerèz 4 pour 18. E et cè qu'il à gagnè  
 au second voyage , plus les 2 Ecuz. Donq  
 otèz 4 e 2 de 22 , resteront 16 : E et cè qu'il  
 auoët porté au second voyage : E par cè que  
 c'ët le double de cè qu'il auoët porté au pre-  
 mier voyage : il s'ansuit qu'il auoët porté  
 8 Ecuz.

Cardan deduisant cete Question tombe an  
 vne implicacion de Racine vniuersalissime, im-  
 possible a antandre qui n'a bien vûtè l'Algo-  
 ritme des nombres Sours Irracionnaus , que  
 nous n'auons ancores vûz : E pource nous  
 auons changè le nombre de l'Exemple : pour  
 310, metans 510.

### Des Racines Secondes. CHAP. XXVI.

A Pres auoër amplemant balhè les prece-  
 ptes e les Exemples des Racines Pre-  
 mieres : l'ordre requiert que nous trettons les  
 Racines Secondes. E souz cè mot de Secon-  
 des, s'antandèt les Tierces, Quartes &c.

Donq



Donq, les Racines Seconde<sup>s</sup> vien<sup>nt</sup> an vsa-  
ge : quand deus Nombres ou plusieurs s<sup>e</sup> pro-  
pos<sup>et</sup> , antre lequez n<sup>e</sup> s<sup>e</sup> f<sup>et</sup> aucun<sup>e</sup> compare-  
son expresse par addicion, multiplicacion, diui-  
sion ou proporcion , par differance, ni par Ra-  
cin<sup>e</sup> : qui sont les cinq manieres de comparer  
les Nombres ansamble. Dequeles la propor-  
cion <sup>est</sup> la principale : Car les autres seules bien  
souuant n<sup>e</sup> escus<sup>et</sup> pas l<sup>usage</sup> des Seconde<sup>s</sup>  
Racines. Exemple.

Il y a deus Nombres, dequez les deus Can-  
ses joinz ansamble, font 340 : e les deus Nom-  
bres multipliez l<sup>vn</sup> par l<sup>autre</sup> , font  $\frac{6}{7}$  du plus  
grand des Cases. Si nous mettions ici  $\frac{6}{7}$  pour  
l<sup>vn</sup> des Nombres : e puis  $\frac{6}{7}$  pour l<sup>autre</sup> : vous  
voyez que nous n<sup>e</sup> pourrions euit<sup>er</sup> confu-  
sion. I<sup>e</sup> n<sup>e</sup> di<sup>ra</sup> pas que c<sup>et</sup>uici propose n<sup>e</sup> s<sup>e</sup>  
puisse, a quelque peine, soudre par vn<sup>e</sup> posicion  
de Racine : Mes l<sup>operacion</sup> <sup>est</sup> bien plus in-  
dustrieuse par deus posicions, comme nous de-  
duirons : apres auoir briue<sup>ment</sup> trett<sup>e</sup> l<sup>Al-</sup>  
goritme des Seconde<sup>s</sup> Racines.

Les vns pour vn<sup>e</sup> Seconde<sup>e</sup> Racine , mett<sup>re</sup>  
vn<sup>e</sup> Quantite : pour vn<sup>e</sup> Tierce<sup>e</sup> Racine , vn<sup>e</sup>  
seconde<sup>e</sup> Quantite : Mes il nous a sambl<sup>e</sup> plus  
e<sup>se</sup> , d<sup>user</sup> des Caracteres de Stifel , qui nous  
somm<sup>es</sup>



sommès seruiz jusques ici de la plus part de ceus qu'il à mis an son Algebre : tant pour la facilite qui an reuient, qu'aussi pour montrer, combien beninément nous voulons auouer par qui nous auons fèt profit. *comme guillot*

Nous mettrons donq avec lui, pour i seconde Racine,  $1A$  : pour i tierce Racine  $1B$  : pour i quart Racine,  $1C$  : c'ët a dire,  $1AB$ , ou i deusiesme  $B$  :  $1B$ , ou i tierce  $B$ . &c.

De l'Algorithme des Seconde Racines,  
E premier de l'Addicion e Soustraction.

CHAP. XXVII.

L'Addicion e Soustraction, n'ont point de difficulte : Car si les signes sont parés : il n'y à qu'à ajouter les Nombres absoluz l'un avec l'autre, ou les soustraire l'un de l'autre, e leur ajoindre le signe Consique. Comme,  $3A$  avec  $2A$ , font  $5A$  : E  $2A$  de  $3A$ , lessët  $1A$ .

Quant les signes sont diuers, l'Addicion e Soustraction se font par les signes Plus e Moins. Comme,  $2B$  avec  $3A$ , font  $2B$  p.  $3A$ . Item,  $2A$  avec  $3B$ , font  $2A$  p.  $3B$ . Item  $2B$  de  $3A$ , lessët  $3A$  m.  $2B$  : E  $2B$  de  $3A$ , lessët  $3A$  m.  $2B$ .

h

De



De la Multiplicacion e Diuision des Raci-  
nès Secondes.

CHAP. XXVIII.

¶ Vand les finès sont paréz: la Multipli-  
cation se fèt ainsi que celle des première-  
rès R. Comme,  $1A$  multiplie par soëmême,  
fèt  $1A^2$ : c'ët a dirè, 1 secong Çanse: Item,  $3A$   
multipliez par  $2A$ , font  $6A^2$ : Item,  $3A^2$  multi-  
pliez par  $2A$ , font  $3A^3$ .

¶ Mès la Multiplicacion de diuersès R, garde  
les finès de l'vnè e de l'autrè: Comme,  $2R$   
multipliez par  $2A$ , font  $4RA$ : Qui se pronon-  
cèt,  $4R$  multipliez par  $1A$ . Item,  $3A$  par  $9B$ ,  
font  $27AB$ : c'ët a dirè  $27A$  multipliez par  $1B$ .

¶ Iè veù multiplier  $3A$  par soëmême cubique-  
mant: cè sont  $27A^3$ , c'ët a dirè, 27 secons  
Cubès.

¶ Iè veù multiplier  $2C$  par  $4B$ : cè sont  $8CB$ : c'ët a  
dirè,  $8C$  multipliez par  $1B$ .

¶ Iè veù multiplier  $3C$  par  $6$ : cè sont  $18C$ .

¶ Iè veù multiplier  $3A$  par  $3A^2$ : cè sont  $9A^3$ , c'ët  
a dirè, 9 secons Cubès.

¶ Iè veù multiplier  $5A^2$  par  $2A^2$ : cè sont  $10A^4$ .

¶ Iè veù multiplier  $1C$  par  $1RA^2$ . Ici vous  
voyèz que  $1C$ , Multiplicandè: e  $1R$ , première  
particulè du Multipliant, sont de même nature:

E partant



E partant, leurs Exposans s'ajoutẽront ansam-  
blẽ : Mẽs par cẽ quẽ  $ax$ , sẽcondẽ particule du  
Multipliant, ẽt dẽ diuẽrsẽ nature, e qu'il fẽt la  
porporcion inconnue : son sinẽ dẽmeurẽra tel  
qu'il ẽt. Dõq,  $1x$  multiplie par  $1x$   $ax$ , fẽt  $1x^2 ax$  :  
c'ẽt a dirẽ,  $1$  Çansifanẽ multiplie par  $1$  sẽcond  
Çansẽ. E einfi,  $1x$  multiplie par  $1x$   $ax$  : fẽt au-  
tant commẽ  $1x$  multiplie par soẽmẽmẽ Çan-  
siquẽmant. Pareilh jugẽmant y à il dẽ tous  
autres.

Commẽ,  $1x$  veũ multiplier  $1ax$  par  $1x$ .  
Vous voyẽz  $1ax$ , Multiplicandẽ, ẽtrẽ dẽ diuẽr-  
sẽ nature auẽc  $1x$ , prẽmierẽ particule du Multi-  
pliant : E pource,  $1x$  dẽmeurẽra tel : Mẽs  $1ax$   
e  $a$ , sont dẽ mẽmẽ qualite : E pour cẽ,  $1ax$  mul-  
tiplie par  $a$  (qui amportẽ auẽc soẽ couuertẽ-  
mant cẽ sinẽ  $x$ ,) fẽra cẽ sinẽ,  $1x^2$  : Car les Ex-  
posans sont  $3$  e  $1$ . E partant  $1ax$ , multiplie  
par  $1x$ , fẽra autant commẽ  $1x$  multiplie  
par soẽmẽmẽ : c'ẽt a dirẽ,  $1x^2$ .

La Diuision.  $8x^2$  diuisez par  $4x$ , font  $2x$ .

E ẽt vnẽ chose bien dinq dẽ consideracion,  
quẽ par la mẽlũrẽ des Sẽcondẽs  $x$  auẽc les  
Prẽmierẽs, on paruiẽt a vnẽ nature dẽ Raci-  
nẽs seulẽ : C'ẽt a dirẽ, quẽ les Racinẽs Sẽcon-  
dẽs, sẽ rẽsoluẽt es Prẽmierẽs : combien quẽ du

h 2 com



commencement elles est vne proportion toute inconnue.

E si vous vous ebahissez que  $8^{\text{e}} \text{AC}$ , diuisez par  $4^{\text{e}} \text{AC}$ , ne facit nomplus que si  $8^{\text{e}}$  estoit diuisez par 4 : pensez aussi, que  $\text{AC}$ , diuise par  $\text{AC}$  : ne fet autre chose que 1. Parcinn,  $8^{\text{e}} \text{AC}$  diuisez par  $4^{\text{e}} \text{AC}$ , ne fauroit ferre que  $2^{\text{e}}$ , qui s'entand, estre 1 fois 2 Cubes.

Item, le veu diuiser  $8^{\text{e}} \text{AC}$  par  $4^{\text{e}}$  : ce sont  $2^{\text{e}} \text{AC}$ .

An somme, soit la Multiplication ou la Diuision, Vn line de meme parure, augmenté ou diminué son semblable : Mes les diuers fins, demeurent tez qu'ilz sont : Comme ici,  $4^{\text{e}}$  sont an  $8^{\text{e}} \text{AC}$ , 2 fois : e demeure  $\text{AC}$  au Quocient avec 2.

Que s'il falloient diuiser  $8^{\text{e}} \text{AC}$  par  $4^{\text{e}} \text{AC}$  : prouindroit 2, 1 fois : qui n'est autre chose que 2 : telment que s'il venoit a l'Epreuue de la Diuision : Sauoir est, a multiplier le Quocient par le Diuiseur :  $\text{AC}$ , se multipleroit par 1 fois : e 2, par  $4^{\text{e}}$  : e reuiendrait  $8^{\text{e}} \text{AC}$ .

De l'Extraccion des Racines Secondes.

CHAP. XXIX.

E veu tirer la R. Casique de  $25^{\text{e}} \text{AC}$  : c'est  $5^{\text{e}}$ .  
 I E se faut tousiours souuenir, que  $\text{IA}$ ,  $\text{IB}$  & c.  
 cachet



cachet an soe c<sup>e</sup> sing<sup>r</sup> R, quand iz sont tous seuz:  
Mes accompagnez, iz le remettet au plus grand  
sing<sup>r</sup>: Comme, 1A amport<sup>e</sup> an soe 1AR: Mes  
1AC, ne signifie que 1 second Cans<sup>e</sup>.

Le veu tirer la R Cans<sup>e</sup> can<sup>e</sup> si que de 16DCG:  
ce sont 2D: qui sont 2 Quintes Racines.

Le veu tirer la R Cub. de 3AC: c'est v<sup>e</sup> 3AC:  
qui est vn nombre Cossique irrationnal, lequel  
se remet au second Liure.

### Epreuue des operations susdittes.

L'operation des Secon<sup>d</sup>es R, se prouue par  
le moyen des Progres<sup>s</sup>ions Geometriques.

Comme. Le veu prouuer que 2<sup>e</sup> multipliez  
par 4AC, font 8<sup>e</sup> AC. Le suppose, pour doctri-  
ne, que les termes de la Progres<sup>s</sup>io Geometri-  
que, de Double proportionalite, soent pour les  
Premieres R: Sauoir est, que 1R face 2: e 1<sup>e</sup> fa-  
ce 4: e 1<sup>e</sup> face 8 &c. E que ceus de la Pro-  
gres<sup>s</sup>ion de Triple proportionalite, soent pour  
les Secon<sup>d</sup>es R: Sauoir est, que 1A face 3:  
e 1AC face 9: e 1AC face 27 &c. Lors 2<sup>e</sup> fe-  
ront 16, e 4AC feront 36. Maintenant, 16, multi-  
pliez par 36: font 576: E 8<sup>e</sup> AC, feront aussi  
576. Car 8<sup>e</sup> font 64, e 1AC fet 9. Or, 64 mul-  
tipliez par 9, font 576.

h 3

Des



Des Exemples appartenans aus operations  
des Racines Secondees. CHAP. XXX.

Exemple Premier.

M Eintenant, pour antandre la prattique  
des Racines Secondees, nous reprandrons  
l'Exemple naguere propose : ( E non pas  
l'Exemple que donne Stifel pour le premier,  
qui est tel : Il y a deus Nombres, lequez ajoutez  
l'un a l'autre, font 15 : e le plus grand diuise  
par le moindre, fait 19 : Car il est facile par une  
seule position sans l'aide des Secondees R.)

Il y a deus Nombres, dequez les deus Can-  
ses pris ansamble, font 340 : e les deus Nom-  
bres multipliez l'un par l'autre, font  $\frac{6}{7}$  du plus  
grand des Cases.

Qui sont les deus Nombres ?

Le plus grand Nombre fait 18 : Le moindre  
fait 14. Les deus Cases, font 18, e 14 : c'est a di-  
re, 340 m. 14, e 340 m. 18. La multiplicacion  
des deus Nombres, fait 184, egale a  $\frac{6}{7}$ . Donq,  
en multipliant les deus termes chacun par soi-  
même : l'Equacion demeurera antiere. Partant,  
si 184 est egale a  $\frac{6}{7}$  : il faut que 1848, soit  
egal a  $\frac{36}{7}$  : E par reduccion a antiers, 49848 sont  
egaux a 3688 : E par reduccion a minimies ter-  
mes,



més,  $49a^2$  sont egauz a  $36c$  : Cx sont (par la Regle de 3)  $\frac{42}{3}a^2$ , egauz a  $1c$ . E par cx que  $1a^2$ , ét egal a  $340 m. 1c$  : donq  $1a^2$ , sera egal a  $340 m. \frac{42}{3}a^2$ . E par transposicion,  $2\frac{1}{3}a^2$ , sont egauz a  $340$ . Diuisèz  $340$  par  $2\frac{1}{3}$  : Vous trouuerèz  $1a^2$ , egal a  $144$ . Donq, pour l'acheuement de  $340$  : l'autre Cause de la Question, c'et a dire  $1c$ , sera  $196$  : Les deus Racines sont  $12$  e  $14$  : Lequeles multipliees ansamble, font  $168$  : qui sont  $\frac{6}{7}$  de  $196$ , comme veut la Question.

Vous pourrèz, fessant pareilh discours, trouuer la valeur de  $1c$ , premierement : e tout reuiendra an vn.

### Exemple II.

Quatre hommes ont chacun certeinz somme d'Ecuz : Le premier, second e tiers, ont ansamble  $149$ , (An cete somme n'et comprise celle du quart : pour laquelle je me  $18$  : Einsi la somme de tous, sera  $149 p. 18$  :) Le second, tiers e quart, ont  $110$ , (Ici n'et comprise la somme du premier : pour laquelle je me  $14$  : Einsi la somme de tous, sera ici  $110 p. 14$  :) Le tiers, quart e premier, ont ansamble  $125$ , (Ici pour la somme du second non mancionnez, je me  $18$  :

h 4

E la



E la somme totale, sera 125 p. 1B.) Le quart, premier e second, ont ansamble 138, ( An quoy est omise la somme du tiers : pour laquelle je me icy : )  
E la somme de tous, sera icy 138 p. 1C : )

Quelle est la somme particuliere de tous ?

Premierement, Par ce que 149 p. 1R, sont egauz a 110 p. 1A : par soustraction, 1A sera egal a 39 p. 1R : E est la somme du premier ( pour lequel nous auions mis 1A. ) Secondement, par ce que 149 p. 1R, sont egauz a 125 p. 1B : par soustraction, 1B sera egal a 24 p. 1R. E est la somme du second. Tiercement, par ce que 149 p. 1R, sont egauz a 138 p. 1C : par soustraction, 1C sera egal a 11 p. 1R : E est la somme du tiers. Donc les sommes particulieres seront ainsi.

I. 39 p. 1R

II. 24 p. 1R

III. 11 p. 1R

IIII. 1R

---

74 p. 4R.

L'Addicion fect 74 p. 4R :

qui seront egauz a 149 p. 1R :

E par transposicion, 3R seront egales a 75. Partant, 1R

vaut 25 : Qui est la somme du quart : Ajoutez 25 a 39 : ce

seront 64, pour le premier : E par telles Additions, le second aura 49 : e le tiers, 36.

Ici vous auiez vu comment les Secondes R ont este toutes resolues an la Premiere, par Equac



Equacions : Cē qu'il faut tousiours fēre an samblables Questions lē plus tôt qu'on pourra : Car par cē moyen , on euitē les grans cir- cuiz e difficultez.

Ici jē mettrē incidamment vnē Reglē gene- rale hors l'Algebrē , pour soudre cetē Que- stion, e toutes samblables.

Ajoutēz les sommes proposees : e lē tout di- uisēz par vn nōbre moindre dē 1, qu'iz nē sont d'hommes : La somme prouenantē , ē cēllē qu'iz ont tous ansamblē. Puis , fētēs voz sou- tractions : e vous aurēz les sommes particu- liers. Commē ici , les sommes proposees , sont 149, 110, 125, e 138 : Assamblēz les, cē sont 522 : Diuisēz 522 par 3 (moindre quē 4 dē 1 :) pro- uienēt 174 , qui ē cē qu'iz ont tout ansamblē. Meintenant, otēz 149 dē 174 : restēt 25 , pour lē quart , qui n'ēt compris au contē : Otēz 110 dē 174 : restēt 64 , pour lē premier. E ainsi des autres.

### Exemple III.

Troēs hommes ont certain nombre d'Ecuz an commun : e ont d'autrē cote, chacun certain nombre d'Ecuz particulier : Iz trouuēt vn Che- ual a vandrē : Lē premier e lē sēcond , lē peu-  
h 5 uēt



uēt payer dē cē qu'iz ont d'arg'ant particuliers, auēc  $\frac{1}{2}$  dē l'arg'ant commun : Lē sēcond e lē tiers, lē peuuēt payer dē leur arg'ant, auēc  $\frac{1}{2}$  dē l'arg'ant commun : Lē prēmier e lē tiers, lē peuuēt payer dē leur arg'ant, auēc  $\frac{1}{2}$  dē l'arg'ant commun : Iē dēmandē, Quel ē lē nombre des Ecuz communs, e des Ecuz particuliers dē chacun : e combien sē vand lē Chēual ?

Mētēz pour l'arg'ant commun, 1R : pour la valeur du Chēual, 1A. Donq lē prēmier e lē sēcond, ont 1A m.  $\frac{1}{2}$  R : c'ēt a dirē, la valeur du Chēual m.  $\frac{1}{2}$  dē l'arg'ant commun : Lē sēcond e lē tiers, ont 1A m.  $\frac{1}{3}$  R : Lē prēmier e lē tiers, ont 1A m.  $\frac{1}{3}$  R. Par la precedantē, Assamblēz les troēs sommēs : cē sont 3A m.  $\frac{1}{30}$  R. Diuisēz par vn nombre moindrē dē 1 quē les hommes, sauoer ē par 2 : cē sont 1A m.  $\frac{1}{60}$  R : E c'ēt la valeur du Chēual. Dōq, 1A, ē egalē a 1A m.  $\frac{1}{60}$  R : E par soutraccion,  $\frac{1}{2}$  A ē egalē a  $\frac{1}{60}$  R. Dōq, 1A, vaut lē doublē, qui ē  $\frac{1}{30}$  R. Meintēnant, prēnez pour 1A, lē Numerateur, qui ē 31 : e pour 1R, prēnez lē Denominateur, 30. Partāt, lē Chēual valoēt 31 : e l'arg'ant commun etoēt 30 : Lē prēmier e lē sēcond, auoēt donq 31 m. 15 : cē sont 16 : Lē sēcond e lē tiers, auoēt 31 m. 6 : cē sont



font 25 : Le tiers e le premier, auoët 31 m. 10 : ce font 21. E pour sauoër combien iz an auoët chacun : par la precedantè, assamblèz les sommes, ce font 62 : Diuisez par 2 (moindrè de 1 qu'iz ne font d'hommes :) prouienët 31, la somme de tous : E fètès voz soutraceions : sauoët èt, otèz 25 de 31, restèt 6, pour le premier : otèz 21 de 31, restèt 10, pour le sècond : otèz 16 de 31, restèt 15, pour le tiers. Mès il etoët assez connù sans ce dèrnier discours : Car puis què le premier e le sècond auoët 31 m. 15, e què la somme de tous, etoët 31 : assez se connoessoët la somme particulierè des deus autrès.

Cetè Question e la precedantè, sont de Cardan an son Arithmetique.

### Exemple IIII.

Troës hommes ont chacun vn nombre d'Ecuz : Le premier, auèc la  $\frac{1}{2}$  des deus autrès, an à 32 : Le sècond, auèc la  $\frac{1}{3}$  partiè des deus autrès, an à 28 : Le tiers, auèc la  $\frac{1}{4}$  partiè des deus autrès, an à 31 : Combien an ont iz chacun ?

Le premier à 18.

Le sècond, 11.

Le tiers, 31 m.  $\frac{1}{4}$  p. 1 A. E par ce què le premier, an lui donnant la  $\frac{1}{2}$  du sècond e du tiers, aura



aura 32 : donq il à 32 m.  $\frac{1}{2}$  A m. 15  $\frac{1}{2}$  p.  $\frac{1}{8}$  R.  $\frac{1}{4}$  A.  
 Il à dōq 16  $\frac{1}{2}$  p.  $\frac{1}{8}$  R. m.  $\frac{3}{8}$  A : (car  $\frac{1}{2}$  A vaut  $\frac{4}{8}$  A.)  
 Donq 16  $\frac{1}{2}$  p.  $\frac{1}{8}$  R. m.  $\frac{3}{8}$  A , font egauz a 18.  
 E par trāspoliciō, 16  $\frac{1}{2}$  font egauz a  $\frac{7}{8}$  R. p.  $\frac{3}{8}$  A :  
 E par reduccion a antiērs, 7 R. p. 3 A , font egales  
 a 132 (sauoē et, joignēz  $\frac{7}{8}$  e  $\frac{3}{8}$  : cē font  $\frac{10}{8}$  :  
 puis joignēz 7 e 3 : cē font 10. Puis par la Re-  
 glē dē 3 , Si  $\frac{10}{8}$  font  $\frac{33}{2}$  , 10 fēront 132 : e sē lēf-  
 fēt les finēs Cossiquēs, pour plus facile opēra-  
 tion.) Meintēnant, voyons combien an à lē sē-  
 cond. Nous sauons , quē si nous lui donnons  
 la  $\frac{1}{3}$  partiz du premier e du tiers , il an aura 28.  
 Ces tiercēs parties font  $\frac{1}{3}$  R. , e 10  $\frac{1}{3}$  m.  $\frac{1}{12}$  R.  $\frac{1}{4}$  A :  
 cē font 10  $\frac{1}{3}$  p.  $\frac{1}{4}$  R. m.  $\frac{1}{12}$  A. Otēz tout dē 28 :  
 restēt 17  $\frac{2}{3}$  p.  $\frac{1}{12}$  m.  $\frac{1}{4}$  R. (ou  $\frac{3}{12}$  R. :) E ēt cē  
 qu'auoēt lē sēcond. E cela sēra egal a 1A. E par  
 duz reduccion,  $\frac{1}{12}$  A p.  $\frac{3}{12}$  R. sērōt egales a 17  $\frac{2}{3}$ .  
 Parquoē 11A p. 3R. , sērōt egales a 212 ( multi-  
 pliant 17  $\frac{2}{3}$  par lē Denominateur 12 , commē  
 peu dēuant an la premiēre opēration.) Puis,  
 nous reduirons les deus nombres Cossiquēs a  
 telē valeur , quē les Racines ou les ARacines,  
 soēt egales a leurs correspondantes ci dēuant  
 trouuēs. Donq, puis quē 3R. p. 11A , font egales  
 a 212 : fēsons reduccion a 7R. E par cē quē 7, ēt  
 an proporcion 2  $\frac{1}{3}$  a 3 : augmantons 11 par la  
 mēme



même proportion, e samblablement 212:an les multipliant par  $2\frac{1}{3}$ . Lors nous aurons noz  $7R p. 25\frac{2}{3}A$ , egales a  $494\frac{2}{3}$ . Nous auons donq  $7R p. 3A$  egales a 132: e puis  $7R p. 25\frac{2}{3}A$  egales a  $494\frac{2}{3}$ . Donq, comme  $7R$  foët tant an l'vne qu'an l'autre Equacion: il faut que la differance des nombres, foët egale a la differance des  $AR$ . Partant  $22\frac{2}{3}A$ , sont egales a  $362\frac{2}{3}$ . Diuisèz dōq  $362\frac{2}{3}$ , par  $22\frac{2}{3}$ : Vous aurèz 16, la valeur de  $1A$ : E èt cè qu'à le second.

Meintenant, Metons pour le tiers,  $1B$ . Donq, par cè que le second, auèc la  $\frac{1}{3}$  partie du premier e du tiers, à 28: e qu'il à 16, comme nous auons trouuè: il faut que  $1R p. 1B$ , foët egales a 12, comme au surplus de 16 a 28. Pareinsi,  $1R p. 1B$ , seront egales a 36. An après, le premier auèc la  $\frac{1}{3}$  des deus autres, an doët auoèr 32: Cete  $\frac{1}{3}$  èt 8 p.  $\frac{1}{3}B$ . Donq  $1R p. 8 p. \frac{1}{3}B$ , sont egales a 32: E par reduccion,  $1R p. \frac{1}{3}B$ , seront egales a 24. Pour cè donq que  $1R p. 1B$ , estoët egales a 36: La differance de 36 a 24 (laquele èt 12) sera egale a  $\frac{1}{3}B$ . Partant,  $1B$  sera egale a 24: E èt cè qu'auoët le tiers. Par quoe, nous connoissons cè qu'à le premier: par cè, qu'auèc la  $\frac{1}{3}$  du second e du tiers (que nous sauons ètre 20) il doët auoèr 32. Il faut donq qu'il èt 12.



et 12. Donq, le premier à 12 : le second à 16, e  
le tiers 24.

An cet Exemple, j'en suiui de point an point  
la propoficion e la difpoficion de Cardan. An  
quoç j'en etè aufsi long commè lui, e vn peu  
plus cler. E n'ut etè pour montrer la fingularite  
de l'Algebre, e commè elle git an discours, e  
commè elle exerce les efpriz : j'usse lefse cetè  
explication fiennè, laquelle il appelle facile,  
pour an mettre vnè autre qui s'ansuit, de no-  
tre deffein.

Le premier à 12 :

Le second, 16 :

Le tiers, 18. E par ce que le premier, avec  
la  $\frac{1}{2}$  des deus autres, an à 32 : 12 p.  $^1A \frac{p.1B}{1}$ , se-  
ront egales a 32 : E par reduccion, e dux trans-  
poficion : 24 p. 1A p. 1B, font egales a 64 : qui se-  
ra la première Equation.

Secondement, par ce que le second, avec  
la  $\frac{1}{3}$  partie des deus autres, an à 28 : ce font  
16 p.  $^1R \frac{p.1B}{3}$ , egales a 28 : E par reduccion,  
18 p. 1B p. 3A, seront egales a 84 : qui sera la se-  
conde Equation.

Pour le tiers (lequel avec la  $\frac{1}{4}$  partie des  
deus autres an à 31,) nous aurons 18 p.  $^1R \frac{p.1A}{4}$ ,  
egales a 31 : E par semblable reduccion, 18 p. 1A,  
p. 4C,



p.4B, seront egales a 124. Voëla noz troës Equacions principales : lequels il faut mêller de telë sortë, quë nous trouuons les differances des nombres Absoluz, repondantës aus nombres Cossiquës.

Disposons donq noz troës Equacions an cetë sortë.

I.  $2R \text{ p. } 1A \text{ p. } 1B$ , egales a 64.

II.  $1R \text{ p. } 3A \text{ p. } 1B$ , egales a 84.

III.  $1R \text{ p. } 1A \text{ p. } 4B$ , egales a 124. Ajoutons la seconde e la tierce : cë seront, pour la quatriemë Equacion,

IIII.  $2R \text{ p. } 4A \text{ p. } 5B$ , egales a 208. Donq an la conferant a la premiere Equacion, par cë quë  $2R$  sont tant d'vnë part quë d'autre : la difference de 64 a 208 (qui ët 144) sera egale avec la difference de  $1A \text{ p. } 1B$  a  $4A \text{ p. } 5B$ . Donq, an otant  $1A \text{ p. } 1B$  de  $4A \text{ p. } 5B$  : nous aurons pour la cinquiemë Equacion,

V.  $3A \text{ p. } 4B$ , egales a 144. Ajoutons la premiere e la seconde : nous aurons pour la sixiemë Equacion,

VI.  $3R \text{ p. } 4A \text{ p. } 2B$ , egales a 148. Ajoutons la premiere e la tierce : nous aurons pour la settiemë Equacion,

VII.  $3R \text{ p. } 2A \text{ p. } 5B$ , egales a 188. Ajoutons ces deus



deus dernières : nous aurons, pour la huitième Equacion,

VIII.  $6x$  p.  $6A$  p.  $7B$ , égales a 336. Finablement, multiplions la tierce par 6 (pour faire les Racines égales, de ces deus dernières Equacions :) e nous aurons, pour la neuvième Equacion,

IX.  $6x$  p.  $6A$  p.  $24B$ , égales a 744.

Meintenant, par ce que les deus premiers nombres Cossiques de ces deus dernières Equacions, sont parez : La differance des nombres 336 e 744 (laquelle est 408,) sera egale a la differance des deus derniers nombres,  $7B$  e  $24B$  (laquelle differance est  $17B$ .) Partant  $17B$ , seront égales a 408 : E par diuision,  $1B$  sera egale a 24. E est ce qu'auoët le tiers. E par ce que, selon la cinquième Equacion,  $3A$  p.  $3B$  estoët égales a 144 : pour 4, otons 4 fois 24 de 144 : c'est a dire, otons 96 de 144 : resteront  $3A$ , égales a 48 : E par diuision,  $1A$  sera egale a 16 : E est ce qu'auoët le second. E de ces deus, se connoët ce qu'à le premier : d'autant qu'auéc la moitié du second e du tiers, laquelle est 20, il an doët auoër 32. Il faut donq qu'il an est 12. Ce discours est trop plus facile que l'autre. Mes il fèt bon voër deus inuancions an même intancion.

Examp



## Exemple v.

Il y à deus Nombres, lequez s'outtrez de leurs Quarrez, lessét 48 : e ajoutez au produit de la multiplication des deus l'un par l'autre, font 31: Qui sont ces deus Nombres ?

Ici ét bien le lieu, avant passer a la deduccion de l'Exemple, de dire que l'Algebre, pour sa perfeccion: presuppõe la connoissance de toutes sortes de Teorèmes, comme de Geometrie, d'Astronomie, de Musique, de Philosophie: e brief de tous arts e sciences. De maniere que s'il se propose vne Question, qui soit soluble par l'Algebre, e qui appartienne a quelque passage de Philosophie: celui qui ne sera Philosophien, n'aura pas l'industrie d'expliquer la Question: combien qu'autrement il antand bien les règles de l'Algebre.

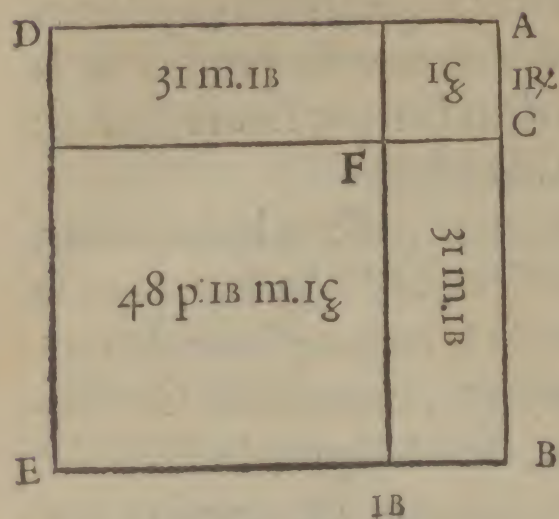
A ce propos, Pour definir la Question presente, il se faut souuenir de la quatrieme proposition du second Liure d'Euclide: qui veult, Que toute ligne diuisee en deus parties, et son Quarre egal aus Quarrez des deus parties: joint deus foyes ce qui se fet de la multiplication des deus parties l'une par l'autre.

i

Com



Comme vous voyez par la figure Quarrez ci



mise : de laquelle la Coste AB, diuisee au point C, an deus parties qui ont chacune leur Quarre : e autour d'iceus, sont deus los Quadrangles, (lequez s'appellent

Supplimans) qui sont fez de la multiplication des deus parties, A C e C B. E tout cela, fet le Quarre total de la ligne A B.

Faut ancoraes se souuenir, que deus Nombres multipliez l'un par l'autre : produiset le milieu proporcionnal entre leurs deus Quarrez. Comme, 4 multipliez par 5, font 20 : qui sera milieu proporcionnal entre 16 e 25. Par ce moyen, le Supplimant de ladite figure, sera milieu proporcionnal entre les deus Quarrez particuliers : d'autant qu'il se fet par la multiplication de leurs Racines. Pour ce donq, que la

Quest



Question parlez des Quarrez des deus Nombres, e ancorés du produit de la multiplicacion l'un par l'autre : il est certain, queconques doüet être les deus Nombres : que le produit de leur multipliant, fét le milieu proporcionnal entre les deus Quarrez, queconques iz doüet être. Pour demontrance oculere, les deus Supplimans an nostre figure, sont BF e DF : chacun dequez est milieu proporcionnal entre les deus Quarrez, AF e FE : E tout ansamble, compose le Quarre total de la ligne AB.

Cela ainsi premis, le même pour le premier Nombre,  $ix$  : pour le second,  $ia$  : e pour l'Addicion des deus, je même  $ib$  : Car il viendra a besoin, par ce que les deus Nombres, ajoutez au produit de leur multiplicacion : doüet fère 31. Le Çanse donq de  $ix$ , sera  $ic$  : e le Quarre du second Nombre, seroët  $ia^2$ . Mais il faut être aisé d'exprimer par Nombres ce que nous pourrons. Car les Nombres absoluz exprimez, sont ceus qui eidet a decouvrir les nombres cachez. Donq, puis que  $ib$  est mis pour l'aggrege des deus Nombres que nous cherchons : lequel ote de leurs deus Quarrez, lessé 48 : Les deus Quarrez se repräsentent bien par 48 p.  $ib$ . Parquoë, le premier Quarre etant  $ic$  : le second,

i    2            sera



fèra 48 p.1B m.1ç. E le Supplimant ou milieu proporcionnal, se merquera, 31 m.1B : puis que l'aggrege des deus Nombres, qui èt 1B, joint au produit de la multiplicacion des deus Nombres, fèt 31, selon la teneur de la Question.

Meintenant, vous antandez par la susdite proposition d'Euclide, que l'aggrege des deus Quarrez, qui èt 48 p.1B, joint aus deus Supplimans, qui sont 62 m.2B ; èt egal au Quarre total de 1B : c'èt a dire, a 1B ç. E par transposicion e reduccion : 1B ç, èt egal a 110 m.1B. Parquoe, faut trouver la R Çansique de 110 m.1B. Laquelle operacion se fèra, ainsi que si c'etoèt 110 m.1B : Sauoer èt, en prenant la moitié du Nombre des R : puis quarrant, ajoutant e soultreant selon la regle d'Extraccion : E nous trouverons que la R fèra 10.

Donq, puis que je se que 1B fèt 10 : par même moyen, je se que le Supplimant, qui èt 31 m.1B, fèra 21 : e les deus Quarrez, sauoer èt, 48 p.1B : fèront 58. Donq, le second Quarre, qui èt 48 p.1B m.1ç, fèra 58 m.1ç. Or, par ce que 21 èt milieu proporcionnal entre 1ç e 58 m.1ç : il s'ansuit qu'en multipliant 1ç par 58 m.1ç : le produit, qui èt 58ç m.1çç, fèra egal au Quarre de 21 : sauoer èt, a 441. E par deux transposicion,



cion, 188 sera egal a 588 m. 441. Duquel premierement faut tirer la  $\sqrt{x}$  Consique: c'est 49, pour la plus grande (car il an a deus, a cause du sing m.) e la moindre sera 9. Donq, si vous prenez la  $\sqrt{x}$  de 49: vous aurez 7, pour le plus grand de voz deus Nombres: E le moindre sera 3 (car tous deus font 10.) Ou bien, si vous prenez la  $\sqrt{x}$  de 9: vous aurez 3 pour le moindre nombre: e le plus grand, sera 7.

Cetle Question est belle: d'autant qu'au discours se recordet plusieurs beaux Theoremes. Elle est de Stifel, seulement les Nombres changez.

De ce que nous auons dit des Seconde Racines, e des Exemples que nous auons aduiz: se peut antandre tout ce qui an est. Parquoç, nous passerons au second Liure: qui sera des nombres Irracionnaus.

*Fin du premier Liure.*



# 56



de Iaques Peletier fus le

SECOND LIVRE DE

SON ALGEBRE,



A Trehaut e Tresillustre Seigneur,  
Charles de Cofse, Seigneur de Brissac,  
Cheualier de l'ordre, Marechal de  
France, Capiteine de çant hommes  
d'armes, Lieutenant general pour le  
Roë an son pais de Piemont.

**C**EV S qui sont studieus des  
causes naturelles, Monsi-  
gneur, connoësset toutes cho-  
ses être comparties de deus  
Moëties: lequeles selon la  
differance de leurs Antiers, sont diuerse-  
ment nommees: Es Viuans, l' Ame e le cors:  
es Rènes, le Conseil e l' Execucion: es Ars, la  
Teorique e la Pratique: e an toutes Sustan-  
ces elemantees, la Forme e la Matière.

i 4 le ne



*Je ne di rien des Parties qui sont deus a deus  
indifferamment an toute la Nature : gene-  
ration e corruption , accion e passion : mou-  
uemant e puissance. E an chaque Tout , ces  
deus Parties sont telemant affectees l'une a  
l'autre , e si mutuellement obligees : qu'on ne  
saurøt bonnement juger, laquelle des deus øt  
plus redeuable a l'autre. E pour parler des  
Ars, cōme etāt ici notre principal propos : la  
Teorique e la Pratique sont deus seurs si ge-  
melles, e ont vne conspiracion si amiable an-  
samble : que l'absence de cete ci, rand celle la  
sans profit : e l'absence de celle la, cete ci sans  
reson. Le Pratticien, avec son vsance, bien sou-  
vant ne connoët pas l'usage de l'œuvre : e si  
bien il antand que c'øt, si ne sèt il quasi jamès  
e n'antād la reson de l'ouvrage. E pour ce, a bō  
droët øt il reputē ignorant an son Art. Le  
Teoricien, sachant pourquoi il se fèt , e ne le  
sachant fere : peūt justement øtre estimē ap-  
prantis an sa Sciance : E tous deus ne meri-  
tet le*



ret le nom que de demisauant. E puis, l'im-  
possibilite d'atteindre a ces deus Moetiez par-  
fetteuant (que di je aus deus ? mes a la moe-  
tie de lune, ) s'et que l'homme demeure an  
perpetuel apprantissage : telemant que celui  
qui plus y a amploye d'estude, s'estime e se con-  
danne ignorant e douteus, autant qu'il va  
an auant. Car lui dressant tousjours son ap-  
petit a cela qui se peut acquerir : e comme  
perdant le goüt, e fesant peu de cas de ce qui  
et an sa possession e a son commandement:  
auec cete auarice honnête, touteffoies insacia-  
ble : vit an quelque delectacion, mes an con-  
tinuelle pource. L'Ignorant, qui n'et point  
si difficile a contanter, eyant aussi peu de de-  
sir que d'apprehension, e aussi peu de juge-  
ment que de desir : ne pense point a passer  
plus outre, an vn chemin difficile e inconnu.  
E se tenant sauant a son gre : estime la feli-  
cite a sa mode, e vit heurus an son opinion.  
Pour ce, ceus qui ont bonne racine d'antan-  
i 5 demant,



demant, voyans que le brief conte de cete vie,  
nous defand la diuersite desperances, e l'in-  
tancion de longues antreprises : s'addonnēt  
seulemant a l'une, nompas comme incapa-  
bles de l'autre, mes comme desesperās des deus.  
An quoē, le tout ē que de bien choesir. Car,  
auec ce, qu'il ē difficile, de connoētre la-  
quele ē preferable a l'autre : ancor' ē il plus  
malese de sauoēr de bonne heure, a laquelle  
on ē plus heureusement anclin. Quant ē  
de moy, Monsigneur, je suis contant de de-  
meurer ici tout court: sans determiner laquelle  
ē la plus spirituelle, e la plus digne de l'hom-  
me. E dissimulant ce que j'an panse, j'an dif-  
fererē le debat a vn autre lieu : combien que  
j'estime le differant plus disputable que diffi-  
cile. E poursuuant largumant de mon in-  
tancion : je dirē, quantre tous les Ars, il n'y  
an à point vn, auquel l'homme puisse occu-  
per sa cogitacion plus parfondement, quan  
l'Aritmetique. E n'y à speculation qui  
puisse



puisse servir a l'homme de plus spacieuse  
 campagne pour sèbatre, pour antretenir ses  
 pansées, pour se tirer hors de soy e puis se r'a-  
 uoër, que l'universite des Nombres: de-  
 quez la nature ét tant infinie, quelle por-  
 te an soy vne infinite d'infinitez. E ancores  
 que quelque chose an vn Infini, soët contex  
 pour vn rien: si ne me peù je tenir d'an dire  
 ici vne quelque chose. Qui sera celui qui pour-  
 ra antrer an assez grande admiracion, s'il  
 veù prandre pie sus la grande perfeccion de  
 cet Un, premiere e seule source des Nom-  
 bres? Au milieu dequez il demeure com-  
 me souuerain Gouverneur: Denominateur  
 des nombres Antiers: e (affin qu'il soët par  
 tout) Numerateur des nombres Rompez:  
 Urey image de la Diuinite: delaquelle je  
 peù chanter ici apres Virgile,

Cè grand Esprit qui antretient e guide  
 Le Ciel, la Terre, e la Pleine liquide,  
 Du haut Titan la lampe tousjours clere,  
 E de sa Seur, qui par emprunt eclere

Parmi



Parmi les feuz d'vnẽ beautẽ confuse :  
 Amẽ, qui ẽt par les mambres diffuse,  
 E fẽt mouuoẽr cẽ grand Cors vniuers,  
 Inspirant viẽ aus Animans diuers.

*Mes lessant l'Unite souz l'hõneur de silan-  
 ce, delaquelle ne se peũt dire que le moins de  
 ce qui an ẽt : Qui a il au Monde qui ne soẽt  
 sinifiẽ, voẽrẽ conduit par Nombres? L'hom-  
 me porte auẽc soẽ ( s'il sauoẽt Nombrier ) le  
 nombre de sa vie, de sa fortune, de son gou-  
 uernemant, de sa puissance e de son tout.  
 Quẽtce de tant de sortes de Nombres, Pers,  
 Nompers, Premiers, Superficiẽz, Solides,  
 Circuleres, Diagonaus : Sinon que cet abĩme  
 delectable, e cete ordonnee confusion, re-  
 presante la face e figure de l'Uniũers? de-  
 dans lequel tous Etans, sont an leur ordre, e  
 tienet vn ranc inuariable? Auquel chaque  
 espee, eĩns chaque indiũdu : que dirẽ je? cha-  
 que particule, ẽt destinee a cẽtein office, vsa-  
 ge, e faculte. De sorte, qu'il ẽt necessere que  
 tout metier, pour vil e abjet qu'il soẽt, trouue  
 son*



son ouurier : affin de s'ere auoer place aus plus honorables. Qui se pourroët dire Excel-  
lant antre les hommes , s'il n'y an auoët de  
procheins e de lointains : de moyens e d'infir-  
mes ? nom plus qu'un Nombre , commant se-  
roët il premier an ordre , s'il n'auoët ses sui-  
uans , voere jusques a n'auoer point de der-  
nier. Quët ce des Nombres Parsez , Abon-  
dans e Diminuz ? certes equez se voët la con-  
dicion des choses humeines protrette au plus  
pres du naturel. Les Parsez , qui sont si clers e  
mez , se trouuans vn a vn , an chaque Dizei-  
ne multipliez : e tant plus iz s'elongnet de  
l'Unite ( ce celeste Commancement ) e plus  
iz sont loin les vns des autres : ne figuret iz  
pas au vis la rarite des hommes de perfec-  
cion ? dequez an chaque metier , profession , de-  
grè , etat e qualite , n'y an peüt auoer qu'un.  
E ancores , tant plus il ët distant de cete diui-  
ne essance : tant moins reluët il , tant moins ët  
trouuable , e tant moins honorè. Les Abon-  
dans



dans , que signifiet iz , sinon ceus qui ont af-  
 fluance jusques a superfluite ? les Diminu-  
 sinon ceus qui sont necessiteus jusques a man-  
 dicite ? Qu'et ce que le Quarre et an ordre  
 avant le Cube ? que le premier Parfet , et com-  
 parti inegalemant du premier Nombre e du  
 premier Quarre ? le premier Cube , du Par-  
 fet e du Nombre ? sinon que par le Quarre ,  
 et represantez la Superficie : par le Cube , le  
 cors antier de cete grand' Machine ? Que le  
 Denere , dernier des Nombres simples , et fet  
 du premier Quarre e du premier Cube ? que  
 les troys premiers Nombres ne font que le  
 Nouenere ? e l'Unite ( laquelle prand part  
 an toutes parties ) s'y accompagne pour fere  
 le Denere ? qu'apres chaque dizaine , les Nom-  
 bres retournent a leur origine , e suite natu-  
 relle ? Qu'et ce que les Quarrez s'antresuivent  
 d'un ordre , regle par la progression Aritme-  
 tique Binere , tousjours jointe l'Unite ? Que  
 les Cubes procedet par certain accroissement  
 de



de Seneres, tousjours au bout suruenante  
l'Unite, e comme y prenant son droet? Que  
dirè je de l'industriouse curiosite des hom-  
mes, lequez ont u si ferme persuasion des mi-  
stiques proprietes qui sont es Nombres, que  
d'être allez chercher l'amitie, le commande-  
ment, e l'obeissance qu'ont les Nombres paran-  
trous? jusques a trouuer les Nombres Pla-  
neteres, si laborieusement e si artificiellè-  
ment aganzez: que je ne sè, si je leur doè nier  
l'efficace qu'on leur attribue an la Magie.  
Qu'et ce que le Poete dit, Que Dieu sejouit  
du Nombre Nomper? si ce n'et que cete di-  
uine Unite, aus Nombres Nompers se mon-  
tre plus connoessable, restant tousjours apres  
la diuision Binere? Mes quoe? Monseigneur,  
an quelle peine me geteroéje, si je vouloé par-  
ler de finiment de l'Infinite? ce seroet me  
vouloer perdre an vn Labirinte, duquel n'y  
à autre sortie que l'antree. Il me vaut beau-  
coup mieus retirer, que nompas m'abimer an  
cete



cete parfondeur sans fons, si premieremāt j'è  
 dit vn mot de noz Nombres Irracionnaus:  
 Lequez il fēt si beau voër, contreindre les  
 Nombres Discrez, de vetir l'Irracionalite,  
 pour pouuoër antrer an operacion avec eus.  
 Qu'ēt il plus sinifiāt pour mōtrer, que l'hom-  
 me qui antand les addresses de reson:e qui ēt  
 fēt, s'il faut dire ainsi, d'autre etose que le po-  
 pulere: ēt contraint de se deguifer, eins de se  
 masquer du voële d'ignorance, s'il veūt  
 auoër quelque chose a departir avec les hom-  
 mes dereasonnables? E qu'il ne doēt chercher  
 comunicacion avec eus, s'il ne se veūt ac-  
 commodier a leurs humeurs? Qu'il les fēt bon  
 contampler, auoër leurs operacions certaines:  
 sans touteffoës qu'il soēt possible de connoētre  
 la valeur de ce qui an prouient, quoē que  
 nous le voyons a leulh e an sa precision! nom-  
 plus que du langage des Animaux bruz, ne  
 se peūt gueres rekeulhir autre chose que le  
 son. Touteffoës, tous incerteins qu'iz samblet  
 être



être : iz nous conduiset a vne connoëssance  
certeine de toutes sortes de mesures Geome-  
triques : an quoe les nombres Racionnaus ne  
peuuet rien. Comme nous voerrons an ce se-  
cond Liure : Auquel par bon tretteuant  
les auons si bien appriuoësèz, qu'iz sont de-  
uenùz presque autant maniables, comme les  
Racionnaus mêmes. E par vn moyen, auons  
ouuert la porte, pour antrer au plus a-  
uant de ce Liure dizieme d'Eucli-  
de : lequel plusieurs, par opi-  
nion, ont tenu jusques  
ici pour desespere-  
mant diffi-  
cile.

k



## Des nombres Irracionnaus an general.

## C H A P. I.



ES nombres Irracionnaus, sont les Racines sourdes des Racionnaus: Comme,  $\sqrt{2}$ : qui se prononce, la Racine Cassique de 2. Item,  $\sqrt[3]{7}$ : qui est a dire la Racine Cubique

de 7. E sont appellez Irracionnaus, par ce qu'iz n'ont aucune raison ni proportion avec les Racionnaus: Joint qu'iz ne se prononcent que par circonlocucion. E pour cela, iz sont nommez Sourds: d'autant qu'an les prononçant, on n'entend point quez iz sont.

E combien que les Nombres accompagnez de ces signes,  $\sqrt{}$ ,  $\sqrt[3]{}$ ,  $\sqrt[4]{}$ ,  $\sqrt[5]{}$ , e autres, ne soient pas tous Irracionnaus: Comme,  $\sqrt{4}$ ,  $\sqrt[3]{8}$ ,  $\sqrt[4]{16}$ : Toutefois, par ce qu'an operation, iz se mêlent parmi les Irracionnaus: e aussi que leur raison (c'est a dire leur nature absolue) n'est pas manifeste par leur prononciacion: le nom d'Irracionnal leur demeure; jusques a tant qu'iz viennent



gnēt a être decouuerz. Comme,  $\sqrt{9}$ , qui vaut 3:  $\sqrt[3]{64}$ , qui vaut 4: e tous autres, eysans la Racine que denotē le sine qui leur ēt remis. E ceus ci sont de grand vsage, e necesserēs pour fere preuue des operations des Nombres Irracionnaus, comme Addicion, Soustraccion, e autres tels especēs: qui se verifiet par le moyen des nombres Racionnaus, transformez an guise d'Irracionnaus.

De la Nature des Nombres Irracionnaus:  
e s'iz sont vrēz Nombres ou feinz.

## CHAP. II.

N On sans propos se fēt vn doute sus les nombres Irracionnaus, s'iz sont Nombres ou non. Car d'une part, il ēt certain qu'iz sont quelque chose: vū que par leur eide, on paruiet non seulement a la preuue, mes aussi a la precision de plusieurs Teorēmes, dont les nombres Racionnaus ne font qu'approcher. Comme sont les Demonstracions de tant de fortes de figures Geometriques: qui nous sont fēttes certaines e determinees, par le moyen des nombres Irracionnaus: an quoy les Racionnaus nous defalhet. Davantage, iz ont leur

k 2      algor



algorithme, leur ordre e regles infallibles, tout ainsi que les Rationnaus, comme nous auons a voer.

An somme, nous connoëtrons ci apres, que les Irracionnaus nous apportet beaucoup de connoëssances : lequeles sans eus, nous seroët impossibles.

De l'autre part, nous ne pouuons bonnement approuuer leur certainte : Car s'iz auoët aucune, elle se voerroët. Mes quelque reglemant que nous leur puissons donner, si ne pouuons nous an eus ni par eus assurer aucune proporcion, sinon cachee comme an perpetuelles tenebres. Ce qui nous induit quasi a croere, que ce qu'iz sont, et comme s'iz n'etoët point : tout ainsi qu'antre les homes, au moyen de certaines persuations qu'iz donnent les vns aus autres, n'esset des opinions vne infinite. Et toutzfoes, quoë que nous y traualhons, nous ne pouuons tant fere, qu'il nous an appere rien. E pouuons dire, le nombre Irracionnal n'etre Nombre, non plus que le nombre Infini. Car il n'y a nomplus de proporcion du Racionnal a l'Irracionnal : qu'il y a du Fini a l'Infini.

Pour resolution, Nous dirons, puis que les  
nomb



nombrez Irracionnaus participet (bien qu'ombrageusement) de la nature des nombrez Absoluz, tant Antiers que Rompus : qu'iz se doüent receüoir parmi les Nombrez. Mais nous ne les appellerons Nombrez, purement : einsi avec ajoint, nombrez Irracionnaus. E comparerons leur essence, a la raison obscure des Animaux bruz : lequez, bien qu'iz est quelque apprehension, voüer quelque jugement : leur défaut pourtant de quoë pouüoir exprimer ce qu'iz veulent : qui est la parole. E toutefois, nous en faisons nostre profit, e nous en seruons selon les occasions : e en tez affaires, que nous n'y pourrions trouuer secours d'alheurs.

Montrons donq quelle participation iz ont avec les nombrez Absoluz. Premierement, iz ont leurs especes e leur numeracion, comme nous voüerons. D'autre part, iz communiquet avec les nombrez Antiers en ce, que par la multiplication d'un nombre Irracionnal, se produit un nombre Racionnal. Car  $\sqrt{6}$ , multiplie par soy-même, produit  $\sqrt{6} \times \sqrt{6} = 6$  : c'est a dire, 6. Plus, iz participet de la nature des nombrez Rompus, par ce qu'au milieu de deus Antiers immediatz, antreuienent infiniz Irracionnaus : comme aussi y antreuienent infiniz nombrez Rompus. Com-

k 3 me,



me, antre 2 e 3 l'ordre des Rompuz  t tel,  
 $2, 2\frac{1}{2}, 2\frac{1}{3}, 2\frac{2}{3} : 2\frac{1}{4}, 2\frac{3}{4} : 2\frac{1}{5}, 2\frac{2}{5}, 2\frac{3}{5},$   
 $2\frac{4}{5} : 2\frac{1}{6}, 2\frac{5}{6}$  (il ne se met point  $2\frac{2}{4}$ ,  
 $2\frac{2}{6}$  &c. par ce que  $2\frac{2}{4}$  e  $2\frac{1}{2}$ , sont tout vn)  
 $2\frac{1}{7}, 2\frac{2}{7}, 2\frac{3}{7}, 2\frac{4}{7}, 2\frac{5}{7}, 2\frac{6}{7}$  : E ainsi infini-  
 mant : de sorte , qu'il ne se donnera jamais le  
 dernier nombre Rompu , depuis 2 jusques a 3.

L'ordre des Irracionnaus antre 2 e 3  t tel.  
 $2, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8} : \sqrt{9}, \sqrt{10}, \sqrt{11},$   
 $\sqrt{12}, \sqrt{13}, \sqrt{14}, \sqrt{15}, \sqrt{16}, \sqrt{17}$  : E ainsi  
 par  $\sqrt{\phantom{x}}$  , jusques a  $\sqrt{27}$ . Puis  $\sqrt[3]{17}, \sqrt[3]{18},$   
 $\sqrt[3]{19}, \sqrt[3]{20}, \sqrt[3]{21}, \sqrt[3]{22}, \sqrt[3]{23}, \sqrt[3]{24},$   
 $\sqrt[3]{25}$  : E ainsi par  $\sqrt[3]{\phantom{x}}$  , jusques a  $\sqrt[3]{81}$ . Brief,  
 comme il y   infinite de nombres Radicaus:  
 ainsi se trouveront infiniz Irracionnaus an-  
 tre 2 e 3 : antre 3 e 4 : antre 4 e 5 : e antre tous  
 autres deus nombres Racionnaus immediatz.

E ne se faut ebahir , si an cet ordre d'Irra-  
 cionnaus , il n'y   proportion ny progression:  
 Car la nature des Irracionnaus , ne porte pas  
 cela.

Des especes principales des nombres Irra-  
 cionnaus.

CHAP. III.

L A premier e generale diuision des nom-  
 bres Irracionnaus,  t an cinq especes : Sa-  
 uoir



uoër ét, an Simples, Composez, Comme composez, Radicaus composez, e Radicaus comme composez.

### Des Irracionnaus Simples.

Les nombres Irracionnaus Simples, sont autrement appellez nombres Mediaus. E la raison du mot, selon aucuns, vient de ce qu'ilz seruent a trouuer vn milieu proporcionnal, entre deus nombres immediatz tez que lon voudra.

Autant qu'il peult auoir de nombres Radicaus, c'est a dire de nombres cyans Racine : autant y a il de sortes de nombres Irracionnaus Simples : Car tout nombre auquel est propose vn sing Radical, e qui n'a point de Racine telle que denote icelui sing : est nombre Irracionnal. Comme,  $\sqrt[3]{6}$ ,  $\sqrt[3]{7}$ ,  $\sqrt[3]{8}$ ,  $\sqrt[3]{9}$  : E autres infiniz.

### Des Irracionnaus Composez.

Les Irracionnaus Composez, sont ceus qui ont ce sing Plus : Par le moyen duquel, de deus nombres se fet vn. Comme,  $\sqrt[3]{6}$  p.  $\sqrt[3]{8}$ . E y an a dz deus sortes. Les vns, appelez Bimediaus : Qui se font par l'assambléant de deus Mediaus de même especce. Comme,  $\sqrt[3]{10}$  p.  $\sqrt[3]{6}$ .

k 4

Item,



Item,  $\sqrt{12}$  p.  $\sqrt{10}$ .

Les autres, sont ceus qu'on appelle Bino-  
més : ainsi diz, par ce qu'iz sont composés de  
deux nons diuers. Iz s'appellent ancorés, Con-  
joinz : par ce qu'iz se font par le moyen du Sing  
d'addicion. Iz constet d'un nombre Medial e  
d'un nombre Racionnal, joinz ansamblé. Com-  
me, 6 p.  $\sqrt{10}$  : Item,  $\sqrt{12}$  p. 2. Ou quelque  
foes, d'un Medial avec une autre especce de  
Medial. Comme,  $\sqrt{12}$  p.  $\sqrt{14}$ .  $\sqrt{16}$  p.  $\sqrt{18}$ .  
E ceus ci ne sont pas de grand usage.

### Des Irracionnaus Comme compo- sez, tierce especce.

Les Comme composez, sont ceus qui portent  
le sing Moins. E sont autrement diz, Reciz,  
Residuez, e Apotomés.

Il y an a de deux sortes, tout ainsi que de  
Composez (car iz sont du tout semblables aus  
Composez, fors des sing Plus e Moins.) Les  
uns se font par recision ou soustraccion, d'un  
Medial d'avec une même especce de Medial:  
E sont diz, Residuez Bimediaus. Comme,  $\sqrt{12}$   
m.  $\sqrt{8}$ . Item,  $\sqrt{16}$  m.  $\sqrt{10}$ . Les autres se font  
par recision, d'un Medial d'avec un Racionnal:  
ou au contrere. Comme,  $\sqrt{240}$  m. 12. Item,  
24 m.



24 m.  $\sqrt[3]{240}$ . Ou par recision, d'un Medial d'aucune autre espece de Medial. Comme,  $\sqrt[3]{14}$  m.  $\sqrt[3]{10}$ . Item,  $\sqrt[3]{12}$  m.  $\sqrt[3]{8}$  : Et ainsi des autres. Et ceus ci s'appellent, Reliduz Binomiaus.

### Des Radicaus Composez, quatrieme espece.

Les Radicaus Composez, sont les Racines sourdes des Composez. Comme,  $\sqrt[3]{8}$ .  $\sqrt[3]{12}$  p.  $\sqrt[3]{8}$ . Item,  $\sqrt[3]{8}$  p.  $\sqrt[3]{12}$ .

Pour lequez mieus antandre, j'exemplifierai sus un nombre Rationnel : qui sera,  $\sqrt[3]{8}$ .  $\sqrt[3]{16}$  p. 5 : C'est, qu'il faut prendre 5, et le joindre a  $\sqrt[3]{16}$  : ce sont 9, dont la Racine quancunque, est 3. Donc,  $\sqrt[3]{8}$ .  $\sqrt[3]{16}$  p. 5, vaut 3. Telles Racines, sont appelees d'aucuns bien proprement, Racines Vniuerselles : comme aussi celles qui s'ansuiuent.

### Des Radicaus Comme composez cinquieme espece.

Les Radicaus Comme composez, sont les Racines sourdes des nombres Comme composez. Comme,  $\sqrt[3]{8}$ .  $\sqrt[3]{18}$  m.  $\sqrt[3]{8}$ . Item,  $\sqrt[3]{6}$  m.  $\sqrt[3]{8}$ . Item,  $\sqrt[3]{12}$  m. 2. Item,  $\sqrt[3]{60}$  m.  $\sqrt[3]{24}$ .

k 5

Des



## Des especes de Binomes e Residuz.

## CHAP. II II.

<sup>D</sup> Es Binomes, les vns sont Quarrez, les autres non Quarrez : E de chacun y an à trois souzspeces pareilles e correspōdantes.

La première sorte de Binomes Quarrez, est fette de la partie majeure Rationnelle, e de la mineure Irrationnelle. Comme, 7 p.  $\sqrt{48}$ .

La seconde, de la partie majeure Irrationnelle, e de la mineure Rationnelle. Comme,  $\sqrt{48}$  m. 4.

La tierce, des deus parties Irrationnelles, tant majeure que mineure. Comme,  $\sqrt{50}$  p.  $\sqrt{48}$ .

Autant de sortes y à de Binomes non quarrez. La première, comme 2 p.  $\sqrt{3}$  : La seconde, comme  $\sqrt{21}$  p. 3. La tierce, cōme  $\sqrt{24}$  p.  $\sqrt{8}$ .

E pourautant, que de tout Binome se fēt vn Residu, an chang'ant le sing de Plus au sing de Moins : Les Residuz se diuisēt, tout ainsi que leurs Binomes, an Quarrez e non Quarrez. Dequez les souzspeces sont a la samblance de celles des Binomes.

Comme, de 7 p.  $\sqrt{48}$ , premier Binome : se fēt 7 m.  $\sqrt{48}$ , premier Residu : De  $\sqrt{48}$  p. 4, second Binome, se fēt  $\sqrt{48}$  m. 4, second Residu :



du : De  $\sqrt[3]{50}$  p.  $\sqrt[3]{48}$ , tiers Binom $\epsilon$  : se f $\acute{e}$ t  
 $\sqrt[3]{50}$  m.  $\sqrt[3]{48}$ , tiers Residu : E de m $\acute{e}$ me, se rap-  
 portet les tro $\acute{e}$ s fort $\acute{e}$ s de Binom $\epsilon$ s non Quar-  
 rez, aus tro $\acute{e}$ s de Residuz ausi non Quarrez:

Des espec $\epsilon$ s moins principal $\epsilon$ s des nombre $\epsilon$ s  
 Irracionnaus.

CHAP. V.

Es espec $\epsilon$ s moins principal $\epsilon$ s, d'Irracion-  
 naus n'ont pas leurs regl $\epsilon$ s, par c $\acute{e}$  qu'el-  
 les sont infinies e inusite $\epsilon$ s : Comm $\epsilon$ , Trime-  
 diaus, Quadrimediaus &c. Item, Trinomiaus,  
 Quadrinomiaus &c. sus lequez il  $\acute{e}$ t  $\acute{e}$ se d'ex-  
 amplifier.

Les autre $\epsilon$ s, sont Residuz Trimediaus : Com-  
 m $\epsilon$ ,  $\sqrt[3]{24}$  m.  $\sqrt[3]{6}$  m.  $\sqrt[3]{2}$  : Residuz Quadrimed-  
 diaus : Comm $\epsilon$ ,  $\sqrt[3]{38}$  m.  $\sqrt[3]{24}$ , m.  $\sqrt[3]{8}$ ,  
 m.  $\sqrt[3]{2}$ .

Les autre $\epsilon$ s, Residuz Trinomiaus : Comm $\epsilon$ ,  
 $\sqrt[3]{28}$  m.  $\sqrt[3]{16}$ , m.  $\sqrt[3]{18}$  : Residuz Quadrino-  
 miaus : Comm $\epsilon$ , 16 m.  $\sqrt[3]{18}$  m.  $\sqrt[3]{7}$  m.  $\sqrt[3]{2}$ .

Les autre $\epsilon$ s se font par les sin $\epsilon$ s de Plus e de  
 Moins, m $\acute{e}$ lez ansamble. Comm $\epsilon$ ,  $\sqrt[3]{60}$  p.  $\sqrt[3]{18}$   
 m. 6. Item,  $\sqrt[3]{36}$  p.  $\sqrt[3]{12}$ , m.  $\sqrt[3]{20}$ . E autre $\epsilon$ s in-  
 finiz.

Vo $\acute{c}$ la an brief les espec $\epsilon$ s e appellacions  
 des



des nombres Irracionnaus. Dequeles nous balherons l'algorithme selõ leur ordre:au moins de celles qui peuuet souffrir reglement. Sauoẽr ẽt, des Nombres Simples ou Mediaus: des Nombres Composez e Comme composez: e des Racines sourdes des Binomes e Residuz. Lequez troẽs algorithmes sont,antrẽ tous, principalement necesserẽs e venans an vsage.

De la reduction des nombres Irracionnaus, a mẽme Sing.

C H A P.   V I.

Ommẽ es Fraccions vulguerẽs, nẽ sẽ peut bonnement fẽre addicion ny soutraccion, quẽ premierẽment les nombres nẽ soẽt reduiz a mẽme denomination: einsi les nombres Mediaus de diuersẽ espece, ont bẽsoin de reduction a mẽme sing, pour an pouoẽr fẽre addicion ou soutraccion. Laquele reduction sẽ fẽt a peu prẽs, commẽ celle des nombres vulguerẽs Rompuz a mẽme denomination.

Mẽtẽz les absoluz vis a vis l'vn de l'autre (j'appellẽ les nombres separez de leurs singes, Absoluz, par maniere de doctrine:) e mẽtẽz leurs singes audẽssous d'eus. Puis, Ajoutẽz les  
deus



deus finz anſamblz : prouiendra lz finz commun. Apres, multipliez chacun des abſoluz, par telz multiplicacion que vous montrera lz finz oppositez an croz : Aus deus produiz, premettez lz finz commun : E vous aurez deus Irrationnaus an memz proporcion, qu'etoit voz deus premiers. Exemple.

Iz veu reduire  $\sqrt[3]{4}$  e  $\sqrt[3]{27}$ , a memz finz. La formulz ſera comme vous voyez.

$$\begin{array}{r}
 4 \quad \quad 27 \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 \sqrt[3]{4} \quad \quad \sqrt[3]{27} \\
 \hline
 \sqrt[3]{4}^3 64 \quad \sqrt[3]{27}^3 729
 \end{array}$$

J'ajoute  $\sqrt[3]{4}$  avec  $\sqrt[3]{27}$  : c'est  $\sqrt[3]{64}$ , finz commun. Puis, je multiplie 4 cubiquement (comme m'anſeigne  $\sqrt[3]{27}$ , finz oppositez an croz :) ce ſont 64 : qui ſe mettez au lieu de 4. Apres, je multiplie 27 canſiquement : ce ſont 729 : qui ſe mettez au lieu de 27. A chacun des deus produiz, je preme lz finz commun : C'est  $\sqrt[3]{64}$ , e  $\sqrt[3]{729}$  : qui ſont an memz proporcion qu'etoit  $\sqrt[3]{4}$  e  $\sqrt[3]{27}$ . I'e exemplifie ſus deus nombres Rationnaus : affin que la preuue an fut plus facile.

Reduire compandieuſement deus Mediaux a memz finz.

Il y a



Il y à vne maniere compandieuse de reduire deus Mediaus de diuers a même fin : Qui est, que quand l'absolu, à la Racine qui est representée par le fin qu'il porte : Lors il faut tirer la Racine d'icelui nombre, en effaçant le fin. Comme,  $\sqrt[3]{1024}$  e  $\sqrt[3]{216}$  : Je tire la Racine Surfolide de 1024, qui est 4 : e an effaçant le fin  $\beta$ , reste  $\sqrt[3]{4}$ . Puis, je tire la Racine Cubique de 216, qui est 6. Auquel je lessé le fin de  $\zeta$ , an effaçant le fin de  $\varphi$ . Partant, j'e  $\sqrt[3]{4}$  e  $\sqrt[3]{6}$ , mémement fin e mémement proportionnez : comme estoit  $\sqrt[3]{1024}$  e  $\sqrt[3]{216}$ .

On peut ancora abbreger la reduccion, en acquérant a l'absolu le fin Radical qu'il n'a point : Qui se fét par multiplicacion, tel que denote le fin. Comme,  $\sqrt[3]{6}$  e  $\sqrt[3]{2}$  : par ce que  $\sqrt[3]{6}$  est au premier, e non pas au dernier : je multiplie 2 çansiquement, prouient 4 : auquez je preme le fin  $\sqrt[3]{4}$ . Ainsi,  $\sqrt[3]{6}$  e  $\sqrt[3]{4}$ , sont mémement fin e an tel proportion, comme  $\sqrt[3]{6}$  e  $\sqrt[3]{2}$ .

De la connoissance de deus Mediaus,  
s'iz sont commensurables ou non : e  
an quel proportion iz sont.

CHAP. VII.

De deus



D E deus Mediaus ou plusieurs, par additiō ou soutraccion, se peut fere vn simple Medial, quand iz sont commansurables : c'est a dire, quand il y a proporcion antr'eus. Autrement, iz ne se peuuent joindre ny diminuer que par Plus e Moins, comme nous dirons an l'algoritmē. Donq, pour connoître s'il y a commansurabilite antr'eus, Diuisēz les deus absoluz l'un par l'autre : e s'il ressort vn Quociant qui est Racine, tel que represente le sing Medial: Les deus Irracionnaus sont commansurables: autrement non. Comme,  $\sqrt[3]{18}$  e  $\sqrt[3]{8}$  : Diuisēz 18 par 8 : prouient  $2\frac{1}{4}$ , dont la Racine çanfique, est  $\frac{3}{4}$ . Einsy,  $\sqrt[3]{18}$  e  $\sqrt[3]{8}$ , sont commansurables : e sont an proporcion  $\frac{3}{4}$  : c'est a dire, surparciante secondes. Item,  $\sqrt[3]{75}$  e  $\sqrt[3]{48}$  : de la diuision prouient  $1\frac{2}{3}$  : dont la Racine çanfique, est  $\frac{2}{3}$ . Partant,  $\sqrt[3]{75}$  e  $\sqrt[3]{48}$ , sont commansurables, an proporcion surparciante quarts. Item,  $\sqrt[4]{320}$  e  $\sqrt[4]{135}$  : de la diuision prouient  $2\frac{10}{27}$  : dont la R. Cubique, est  $\frac{4}{27}$ . Partant,  $\sqrt[4]{320}$  e  $\sqrt[4]{135}$ , sont commansurables an proporcion surparciante tierces.

Mes  $\sqrt[3]{48}$  e  $\sqrt[3]{8}$ , ne sont pas commansurables. Car de la diuision prouient 6, lequel n'a point de Racine Çanfique. Item,  $\sqrt[4]{32}$  e  $\sqrt[4]{18}$ :

La



La diuision fêt cẽ Quociant  $1\frac{7}{9}$  : Lẽquel, combien qu'il ẽt Racine quarreẽ : toutẽffoẽs , par cẽ qu'il n'an à point dẽ telẽ quẽ les deus Irracionnaus portet :  $\sqrt{32}$  e  $\sqrt{18}$  , sont incommensurables.

Dẽ trouuer deus nombres Mediaus an telẽ proporcion quẽ voudrẽz.

## CHAP. VIII.

Varrẽz les tẽrmeẽs dẽ la proporcion : e multipliẽz chacun des deus Quarrez , par tel nombre quẽ voudrẽz : les deus produiz auront ansamble la proporcion priseẽ , an leur premetant lẽ sinẽ des Quarrez. Exemple.

Lẽ veũ trouuer deus Mediaus an proporcion  $5 : 3$  : c'ẽt a dirẽ , Surbiparciante tierceẽs. Lẽ quarrẽ 5 e 3 : cẽ sont 25 e 9 : Par 25 jẽ multipliẽ tel nombre quẽ jẽ veũ : comme , par exemple , 7 : cẽ sont 175 : Puis , jẽ multipliẽ lẽ mẽme 7 , par 9 : cẽ sont 63. A 175 , jẽ premeẽ lẽ sinẽ des Quarrez , e samblablement a 63 : j'aurẽ  $\sqrt{175}$  e  $\sqrt{63}$  , an proporcion  $5 : 3$  . Autant seroẽt cẽ , an multipliant 8, ou 9, ou 10, ou autre quelconquẽ , par les deus tẽrmeẽs dẽ proporcion.

Item,



Item, Iç veù touuer deus Mediaus an proportion  $\frac{6}{5}$ . Iç quarrè  $\frac{6}{5}$ , cè font  $\frac{36}{25}$ : Par 36, jè multipliè, pour exemplè, 9: cè font 324. Puis, par 25 jè multipliè le même 9: cè font 225. A chacun des produiz, jè prepose le sinè des Quarrez. I'aurè  $\sqrt{324}$  e  $\sqrt{225}$ , qui font an proportion  $\frac{6}{5}$ : c'èt a dirè, Surparciantè quintès.

E si vous v'ssièz voulù trouver deus Mediaus Cubiques an la même proportion: il üt fallù cuber  $\frac{6}{5}$ : e fèrè ausurplus, selon la reglè. Comme, Iç veù trouver deus Mediaus Cubiques an proportion  $\frac{3}{2}$ . Iç Cubè  $\frac{3}{2}$ , cè font  $\frac{27}{8}$ . Par chacun des tèrmès, jè multipliè, par exemplè, 4: prouienèt 108 e 32. Donq,  $\sqrt[3]{108}$  e  $\sqrt[3]{32}$  ont ansamblè proportion  $\frac{3}{2}$ . Cè qui sè preuue, an diuisant 108 par 32. Car il ressort  $\frac{27}{8}$ , dont la Racine Cub. èt  $\frac{3}{2}$ .

## L'Addicion des Mediaus.

## CHAP. IX.

Es Mediaus incommensurables, s'ajoutèt par le sinè de Plus. Comme,  $\sqrt[3]{8}$ , ajoutez a  $\sqrt[3]{12}$ : fèt  $\sqrt[3]{12}$  p.8. Mès quand iz sont commensurables, iz s'ajoutèt einsi.

Trouuèz la proportion des deus Mediaus: Puis, joignèz les deus tèrmès de la proportion:

l e du



e du produit, fctez vn Numerateur, lui lessant le moindre des termes pour Denominateur. Apres, quarréz (ou cubéz selon les singes Mediaux) le Numerateur e le Denominateur: Par le quare du Numerateur, multipliez le nombre du moindre Medial: E le produit, diuisez par le quare du Denominateur: Au Quociant, premettez le sing Radical, commun aus deus Mediaux: E vous auréz ce qui prouient de l'Addicion des deus. Exemple.

Je veu ajouter  $\sqrt{58}$  a  $\sqrt{518}$ : La proporcion ét  $\frac{3}{2}$ : J'ajoute 3 a 2: ce sont 5, pour Numerateur: auquel je soufcri 2 pour Denominateur, ce sont  $\frac{5}{2}$ . Meintenant, je quarré  $\frac{5}{2}$ : prouient  $\frac{25}{4}$ : Par 25 je multiplie 8, prouient 200: Lequez je diuise par 4, prouient 50: Auquez je preme le sing Radical des deus Mediaux: C'est  $\sqrt{50}$ : Qui ét l'addicion de  $\sqrt{58}$  avec  $\sqrt{518}$ .

Item, Je veu ajouter  $\sqrt{52}$  a  $\sqrt{58}$ . La proporcion ét  $\frac{3}{1}$ : J'ajoute 3 a 1: ce sont 3: (Eici n'est besoin de lui soufscrir 1, nō plus qu'an toutes proporcions Multiples: par ce que 1 ne multiplie point:) Je quarré seulement 3: ce sont 9: Par 9, je multiplie 2, nombre du moindre Medial: prouient 18. Auquez je prescri le sing Canfique. Ce sera  $\sqrt{518}$ : Qui ét l'addicion de



de  $\sqrt[3]{2}$  a  $\sqrt[3]{8}$ .

E faut antandre que je pouuoé sousscrire le majeur terme de la proporcion pour Denominateur. Comme au premier Exemple, ou les deus termes estoét  $\frac{1}{2}$  : je pouuoé mettre la fraction ainsi  $\frac{1}{2}$  : Puis quarrer  $\frac{1}{2}$  : prouienet  $\frac{1}{4}$  : E lors, par 25 faut multiplier le nombre du plus grand Medial, qui ét 18 : e diuiser le produit par 9 : Il prouindra  $\sqrt[3]{50}$ , comme an l'autre sorte. La raison ét, que le plus grand terme de la proporcion regarde le plus grand Medial : e le moindre, le moindre.

Item, Je veù ajouter  $\sqrt[3]{8}$  a  $\sqrt[3]{27}$  ( je mē nombres Racionnaus, pour fere preuue de la Regle.) La proporcion ét  $\frac{1}{2}$  : J'ajoute 3 a 2, e au produit je sousscri le moindre terme : ce sont  $\frac{1}{2}$ . Le cube 5, ce sont 125 : E cube 2, ce sont 8 : Par 125, je multiplie le nombre du moindre Medial, qui ét 8 : ce sont 1000 : Je diuise 1000 par 8, Denominateur, reuienet 125 : Auquez je prescri le singe Radical des deus Mediaux. Donq,  $\sqrt[3]{125}$ , sera l'addicion de  $\sqrt[3]{27}$  a  $\sqrt[3]{8}$ .

Vous voyez comme je mē fussē bien passē de multiplier par 8, pour parapres diuiser par 8 mēme. E c'et pour montrer, que quand le De-

l 2 nomin



nominateur sera egal au nombre Medial qu'il representera : il suffira de faire la multiplicacion quarrée ou cubique : Ainsi qu'antandront ceus de bon jugement.

Voilà notre façon d'ajouter les nombres Mediaus. Laquelle, ancorés qu'elle semble un peu longue : n'est point pourtant si difficile, e si est plus regulière, que celle des autres. Lequez, outre la difficulté, font servir la Multiplicacion a l'Addicion e a la Soustraccion : Tellement qu'iz sont contreinz d'enseigner la Multiplicacion la première, chose preposterée es Mathematiques. Autre lequez est Stifel : Qui balhe une manière d'ajouter e de soustraire, cherchez de bien loin : E ancorés une autre par la règle de 3. La ou tousjours il emprunte l'aide de la Multiplicacion. E toutes les deux nous avons ici omises : tant pour eviter obscurité, que pour donner ordre a brièveté : les laissant, néanmoins, sous ranuée, pour le Lecteur curieux.

La Soustraccion des Mediaus. CHAP. X.

Comme les Mediaus incommensurables  
 s'ajoutent par le moyen du signe Plus : ainsi,  
 iz se soustraient par le moyen du signe Moins.  
 Comme,



Comme,  $\sqrt[3]{8}$ , otez de  $\sqrt[3]{12}$ : leſſe  $\sqrt[3]{12}$  m.  $\sqrt[3]{8}$ .  
 E  $\sqrt[3]{10}$ , de  $\sqrt[3]{15}$ : leſſe  $\sqrt[3]{15}$  m.  $\sqrt[3]{10}$ .

La Soutraccion des Mediaus commanſura-  
 . blés ſe fêt ainſi.

Cherchez la proporcion des deus, comme  
 an l'Addicion: Puis otez le moindre terme du  
 plus grand: De ce qui reſte, fêtes un Numera-  
 teur, lui ſouſſcriuant le moindre terme de la  
 proporcion, pour Denominateur. Apres, quar-  
 rerez le Numérateur e le Denominateur: ou cu-  
 berez, ſelon que le ſing Medial vous ammonête.  
 Par le quarre ou Cubé du Numérateur, multi-  
 pliez le nombre du moindre Medial: Le pro-  
 duit, diuiſez par le quarre ou cubé du Denomi-  
 nateur. Ce qui prouiendra, accompagne du ſing  
 Medial: ſera le nombre de la Soutraccion.

Exemple.

Je veù ſoutrere  $\sqrt[3]{8}$  de  $\sqrt[3]{50}$ . La propor-  
 tion ét  $\frac{2}{3}$ : l'ote 2 de 5, il reſte 3: qui ſe mêt  
 pour Numérateur de 2, an cete forte,  $\frac{3}{2}$ . Je  
 quarre  $\frac{3}{2}$ : ce ſont  $\frac{9}{4}$ : Par 9, Numérateur: je  
 multiplie 8, nombre du moindre Medial: pro-  
 uienet 72: Lequez je diuiſe par 4, Denomina-  
 teur: ce ſont 18: Auquez je preme le ſing Me-  
 dial: c'êt  $\sqrt[3]{18}$ : Qui ét ce qui reſte, an otant  
 $\sqrt[3]{8}$  de  $\sqrt[3]{50}$ .

1 3

Item,



Item, Je veu soustrer  $\sqrt{2}$  de  $\sqrt{32}$  : La proportion est  $\frac{1}{4}$  : l'ot  $1$  de  $4$ , restet  $3$  : Je quarre  $3$  : ce sont  $9$  (e ne se quarre point le Denominateur &c.) Par  $9$  je multiplie  $2$ , nombre du moindre Medial : ce sont  $18$  (e suffit : car  $1$ , ne diuise point :) Auquez je preme le sine Medial : c'est  $\sqrt{18}$  : Qui est ce qui restet par la soustraccion de  $\sqrt{2}$  d'avec  $\sqrt{32}$ .

Item, Je veu soustrer  $\sqrt{27}$  de  $\sqrt{216}$ . La proportion est  $\frac{1}{2}$ . E partant, vous voyez qu'il ne faut ny multiplier ny diuiser. (Car an otant  $1$  de  $2$  ne restet que  $1$ , qui n'augmente ny appetisse.) Donq,  $\sqrt{27}$  sera le restet de la Soustraccion.

### Epreuue.

L'addicion preuue la Soustraccion, e aucontrer. Comme au penultime Exemple, si vous ajoutez  $\sqrt{2}$  a  $\sqrt{18}$  : reuiendra  $\sqrt{32}$ . E si vous otiez  $\sqrt{18}$  de  $\sqrt{32}$  : reuiendra  $\sqrt{2}$ .

Item, au dernier Exemple, si nous ajoutons  $\sqrt{27}$  a soememe : reuiendra  $\sqrt{216}$ .

### Duplacion.

La maniere de doubler vn nombre : c'est a dire, d'ajouter vn nombre a soememe : et de le multip



multiplier par 2. Donq. pour doubler  $\sqrt[4]{27}$  : il faut cuber 2, c'est font 8 : e multiplier 27 par 8, prouienxt 216 &c. Autant est il des autres especes de Mediaus.

### La Multiplicacion e Diuision des Mediaus.

CHAP. XI.

**L**A Multiplicacion e la Diuision des Mediaus, sont faciles. Car il ne faut que multiplier ou diuiser les absoluz l'un par l'autre, supposez tousiours qu'ilz est vn même signe : e au produit preposer le signe Radical.

Exemple de la Multiplicacion.  $\sqrt[4]{9}$ , multipliez par  $\sqrt[4]{4}$  : fect  $\sqrt[4]{36}$ . Item,  $\sqrt[4]{3}$ , par  $\sqrt[4]{12}$  : fect aussi  $\sqrt[4]{36}$ . Item,  $\sqrt[4]{12}$ , par  $\sqrt[4]{16}$  : fect  $\sqrt[4]{192}$ .

Exemple de la Diuision.  $\sqrt[4]{36}$ , diuisez par  $\sqrt[4]{4}$  : fect  $\sqrt[4]{9}$  : Item,  $\sqrt[4]{12}$ , diuisez par  $\sqrt[4]{3}$  : fect  $\sqrt[4]{4}$ . Item,  $\sqrt[4]{72}$ , diuisez par  $\sqrt[4]{9}$  : fect  $\sqrt[4]{8}$ .

On voit ici assez manifestement, comme les nombres Irrationnaus, multipliez e diuisez les vns par les autres : produisent nombres Rationnaus.

Si vous vouliez multiplier ou diuiser vn nombre absolu par vn Medial : il le faudroit premierement conuertir en forme de Medial.

1 4 Comme



Comme, pour multiplier 8, par  $\sqrt[3]{2}$  : de 8, vous ferez  $\sqrt[3]{64}$  : E lors la multiplicatiõ sera  $\sqrt[3]{128}$ .

Samblablement, s'il falloet diuifer 8, par  $\sqrt[3]{2}$  : la diuision feroet  $\sqrt[3]{16}$ . E ceci et notablẽ pour les nombres Mediaus Composez : dequez l'algoritme et suiuant ceuici.

Les multiplicacions Radicales des Mediaus.

Les Multiplicacions Radicales, sont celles que denotet les singz Radicaus : Comme multiplicacions Çansiquẽs, Cubiquẽs, Çansiquẽsiquẽs, Çansicubiquẽs, e les autres.

Les Mediaus se multipliet radicalẽment par soemẽmes, an effaçant le singz Radical qu'iz portet. Comme  $\sqrt[3]{8}$  multipliez par soemẽme, fet 8.  $\sqrt[3]{12}$  multipliez cubiquẽment, fet 12. C'et a dire, que le Çansẽ de  $\sqrt[3]{8}$ , et 8 : E le Cubẽ de  $\sqrt[3]{12}$ , et 12.

Mes  $\sqrt[3]{8}$ , multipliez cubiquẽmẽt : fet  $\sqrt[3]{512}$ .

$\sqrt[3]{12}$ , multipliez çansiquẽment : fet  $\sqrt[3]{144}$ .

$\sqrt[3]{6}$ , multipliez çansiquẽment : fet  $\sqrt[3]{6}$ .

E la mẽme multipliez cubiquẽment : fet  $\sqrt[3]{6}$ .

E einẽ de tous autres.

De l'inuancion des Milieuz proporcion-  
naus antre deus nombres donnez:

par



par le moyen des nombres Mediaus.

## CHAP. XII.

Ar ce que nous auons dit ci dessus, que les Mediaus seruoët a trouuer les Milieuz proporcionaus antre deus nombres donnez : nous an mettrons ici la maniere apres Stifel.

Si nous auons a trouuer vn Milieu proportionnal antre deus nombres : nous nous eiderons des Mediaus de la premiere espece : C'est a dire, des Canstiques ou Quarrez. Si nous an voulons trouuer deus : nous nous eiderons des Mediaus, de la seconde espece, qui sont les Cubiques : Si troës, des Mediaus de la tierce espece, qui sont les Cansticubiques : E ainsi par ordre.

Je veü donq, pour Exemple, trouuer cinq Milieuz proporcionnaus antre 8 e 24 : I'en be-  
soin des Mediaus de la cinquieme espece, qui sont les Cansticubiques.

Premierement, Je prän le Quociant qui prouient de la diuision de mes deus termes l'un par l'autre : C'est a dire, le quociant de 24 diuisez par 8 : e c'est 3. Qui sera la Racine d'une Progression Geometrique commençant par

1      5      l'vnite



l'vnite, e continuez jusques a 7 termes : c'est a dire, qui contienent autant de termes intermediaus, comme je veu trouver de Milieuz proportionnaus : qui seront cinq termes, sans les deus extremes. Laquelle Progression sera,

1, 3, 9, 27, 81, 243, 729.

Secondement, Je prepose a chacun de ces termes progressif, le sing Radical de mon espece de  $\sqrt[8]{\phantom{x}}$  : dont je fe l'ordre tel,

$\sqrt[8]{1}$ ,  $\sqrt[8]{3}$ ,  $\sqrt[8]{9}$ ,  $\sqrt[8]{27}$ ,  $\sqrt[8]{81}$ ,  
 $\sqrt[8]{243}$ ,  $\sqrt[8]{729}$ .

Tiercement, Je tire les Racines des nombres, tels que leurs signes denotent : en effaçant les signes. Donq, le tiers ordre sera tel,

1,  $\sqrt[8]{3}$ ,  $\sqrt[4]{3}$ ,  $\sqrt[3]{3}$ ,  $\sqrt[2]{9}$ ,  $\sqrt[8]{243}$ , 3.

Finablement, Je multiplie chacun des termes dernièrement trouvez, par 8 : qui est le moindre des extremes entre lequez j'e a trouver les Milieuz proportionnaus. Lors toutes les Multiplications fettes : j'aure ma Progression accomplie, dont les deus extremes seront 8 e 24 : e les cinq termes du milieu, seront les cinq Milieuz proportionnaus que je vouloie. Comme vous voyez.

8,  $\sqrt[8]{786432}$ ,  $\sqrt[4]{1536}$ ,  $\sqrt[3]{192}$ ,  $\sqrt[2]{4608}$ ,  
 $\sqrt[8]{191102976}$ , 24.

Vous



Vous an pourrèz ferè l'Epreuè, sèlon la Reglè des Progresions Geometriques. Comme, Pour sauoèr si  $\sqrt[8]{786432}$ , èt Milieu proporcionnal antre 8 e  $\sqrt[8]{1536}$  : multiplièz  $\sqrt[8]{1536}$  par 8 : c'èt a dirè, par  $\sqrt[8]{512}$ , prouient  $\sqrt[8]{786432}$ . Dè laquelè tirèz la Racinè çanfi- que : c'èt  $\sqrt[8]{786432}$ .

Dè l'Algorithme des nombres Irracion-  
naus Composez e Commeçcomposez:  
E premier dè l'Addicion e Souttrac-  
cion.

CHAP. XIII.

Es nombres Irracionnaus constans dè  
L deus particulès, s'appellèt Composez.  
Còmè 8 p.  $\sqrt[8]{2}$  : E  $\sqrt[8]{18}$  p.  $\sqrt[8]{6}$ . Itè,  $\sqrt[8]{32}$  p.  $\sqrt[8]{8}$ .  
Aussi leur algorithme èt compose : e s'an font  
les operations sèlon la nature des particulès.  
Car l'operation des particulès Rationnales,  
se fèt sèlon la modè des nombres absoluz:  
E cellè des Irrationnales, sèlon la modè des  
Mediaus. Puis, cellè des finès Plus e Moins, sè-  
lon cè què nous an auons dît au premier Li-  
urè sus lè trette des nombres Cossiques Com-  
posez e Commeçcomposez : què nous nè repe-  
terons point ici.

L'Addic



## L'Addicion.

Les Exemples suffiront, pour antandre l'Addicion e Soutraccion sans autres preceptes.

I.

$$\begin{array}{r} 9 \text{ p. } \text{v} \text{c} 24 \\ 7 \text{ p. } \text{v} \text{c} 6 \\ \hline 16 \text{ p. } \text{v} \text{c} 54. \end{array}$$

II.

$$\begin{array}{r} \text{v} \text{c} 180 \text{ p. } \text{v} \text{c} 48 \\ \text{v} \text{c} 125 \text{ p. } \text{v} \text{c} 27 \\ \hline \text{v} \text{c} 605 \text{ p. } \text{v} \text{c} 147. \end{array}$$

III.

$$\begin{array}{r} \text{v} \text{c} 216 \text{ m. } \text{v} \text{c} 405 \\ \text{v} \text{c} 64 \text{ m. } \text{v} \text{c} 80 \\ \hline \text{v} \text{c} 1000 \text{ m. } \text{v} \text{c} 3125. \end{array}$$

IIII.

$$\begin{array}{r} \text{v} \text{c} 256 \text{ m. } \text{v} \text{c} 27 \\ \text{v} \text{c} 81 \text{ p. } \text{v} \text{c} 8 \\ \hline \text{v} \text{c} 2381 \text{ m. } \text{v} \text{c} 1. \end{array}$$

Au dernier Exemple, vous voyez Plus e Moins, fins diuers, aus deus particulers derniers. E pour ce, au lieu d'addicion il se fet soutraccion. Sauoir et,  $\text{v} \text{c} 8$  se soutrèt de  $\text{v} \text{c} 27$ : e se met le fin du plus grand nombre. Item, tez sont ces Exemples.

$$\begin{array}{r} \text{v} \text{c} 75 \text{ p. } 2 \\ \text{v} \text{c} 12 \text{ m. } 3 \\ \hline \text{v} \text{c} 147 \text{ m. } 1. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{v} \text{c} 75 \text{ m. } 2 \\ \text{v} \text{c} 12 \text{ p. } 3 \\ \hline \text{v} \text{c} 147 \text{ p. } 1. \end{array}$$

Exam



## Exemples de Souttraccion.

I.

$$\begin{array}{r} 16 \text{ p. } \text{v} \text{c} \text{c} \text{c} 4 \\ 9 \text{ p. } \text{v} \text{c} 6 \\ \hline 7 \text{ p. } \text{v} \text{c} 24. \end{array}$$

II.

$$\begin{array}{r} \text{v} \text{c} 605 \text{ p. } \text{v} \text{c} 147 \\ \text{v} \text{c} 180 \text{ p. } \text{v} \text{c} 48 \\ \hline \text{v} \text{c} 125 \text{ p. } \text{v} \text{c} 27. \end{array}$$

III.

$$\begin{array}{r} \text{v} \text{c} 1000 \text{ m. } \text{v} \text{c} \text{c} 3125 \\ \text{v} \text{c} 216 \text{ m. } \text{v} \text{c} \text{c} 405 \\ \hline \text{v} \text{c} 64 \text{ m. } \text{v} \text{c} \text{c} 80. \end{array}$$

IIII.

$$\begin{array}{r} \text{v} \text{c} \text{c} 2381 \text{ m. } \text{v} \text{c} 1 \\ \text{v} \text{c} \text{c} 256 \text{ m. } \text{v} \text{c} 27 \\ \hline \text{v} \text{c} \text{c} 81 \text{ p. } \text{v} \text{c} 8. \end{array}$$

Au dernier Exemple, vous voyez qu'il faut soustraire  $\text{v} \text{c} 27$  de  $\text{v} \text{c} 1$ . E pource que c'est un plus grand nombre d'un plus petit: Moins de Moins fect Plus: E se soustrait le superieur de l'inferieur.

## Autre Exemple.

$$\begin{array}{r} \text{v} \text{c} 50 \text{ p. } 8 \\ \text{v} \text{c} 72 \text{ m. } 3 \\ \hline 11 \text{ m. } \text{v} \text{c} 2. \end{array}$$

An cet Exemple, Pour les deus premieres particulers, ou les signes sont paréz, e le nombre a soustraire est plus grand: il se soustrait le superieur de l'inferieur, e se change le signe Plus en signe Moins. Aus deus dernieres particulers, ou les signes sont diuers:



diuers : il se met le sing du nombre superieur.  
E tout, selon les regles de Plus e de Moins.

Autres Exemples.

$$\sqrt{872} \text{ p. } 2$$

$$6 \text{ p. } \sqrt{818}$$

$$\sqrt{818} \text{ m. } 4.$$

$$\sqrt{872} \text{ m. } 3$$

$$9 \text{ m. } \sqrt{850}$$

$$\sqrt{8242} \text{ m. } 12.$$

$$27 \text{ m. } \sqrt{872}$$

$$\sqrt{850} \text{ p. } 8$$

$$19 \text{ m. } \sqrt{8242}.$$

An somme, Si nous auisons bien, que Sout-  
traccion n'est autre chose qu'un amoindriss-  
ment : nous ferons esemant noz operations.  
Comme, quand je veu soutrre 8 m.  $\sqrt{818}$ ,  
de  $\sqrt{872}$  : il est certain que je veu amoindrir  
 $\sqrt{872}$  : mes il s'en faut  $\sqrt{818}$ , que je l'amoindris-  
se de 8. E partant,  $\sqrt{818}$ , est de la part du Plus :  
e 8, de la part du Moins : Tellement que les  
particules s'antadent estre ainsi,  $\sqrt{872} \text{ m. } 8 \text{ p. } \sqrt{818}$  :  
E par duz posicion,  $\sqrt{872} \text{ p. } \sqrt{818}, \text{ m. } 8$ . Donq, an  
ajoutant  $\sqrt{872}$  a  $\sqrt{818}$  : La soutraccion se-  
ra  $\sqrt{8162} \text{ m. } 8$ .

De la Multiplicacion.

CHAP. XIII

A N la Multiplicacion des nombres Irra-  
cionnaus Composez : toutes les particu-  
les du Multiplicande, se multipliet par chacune  
partic



particulè du Multipliant.

Exemple, par nombres Racionnaus.

9 m.  $\sqrt[3]{16}$

7 m.  $\sqrt[3]{9}$

63 p.  $\sqrt[3]{144}$

m.  $\sqrt[3]{784}$  m.  $\sqrt[3]{729}$ .

Premieremāt, le multipliè 9 par 7 : cè sont 63. Puis, je multipliè m.  $\sqrt[3]{16}$ , par m.  $\sqrt[3]{9}$  : prouient p.  $\sqrt[3]{144}$ .

Après, je multipliè an croës p. 7 (c'èt a dirè, p.  $\sqrt[3]{49}$ ) par m.  $\sqrt[3]{16}$  : prouient m.  $\sqrt[3]{784}$  : Puis ancor' an croës, je multipliè p. 9 (c'èt a dirè, p.  $\sqrt[3]{81}$ ) par m.  $\sqrt[3]{9}$  : prouient m.  $\sqrt[3]{729}$ .

Donq, les particulès prouenantès, sont 63 p.  $\sqrt[3]{144}$ , m.  $\sqrt[3]{784}$  m.  $\sqrt[3]{729}$ .

Autre Exemple.

$\sqrt[3]{24}$  m.  $\sqrt[3]{6}$

$\sqrt[3]{18}$  p.  $\sqrt[3]{2}$

$\sqrt[3]{432}$  m.  $\sqrt[3]{12}$

m.  $\sqrt[3]{108}$  p.  $\sqrt[3]{48}$ .

Les Plus du prouenant, joinz ansamblè : font  $\sqrt[3]{768}$  : Les Moins, font  $\sqrt[3]{12}$ . Parquoè, oteè  $\sqrt[3]{192}$  de  $\sqrt[3]{768}$  : restè

$\sqrt[3]{192}$ . Einsì, an telès multiplicacions : faut auier si les particulès du Multiplicandè sont commensurables, e ausi cellès du Multipliant : e les reduirè a nombres simplès. Puis les multiplier a la maniere des Mediaus. Comme, an cet  
Examp



Exemple,  $\sqrt[8]{24}$  m.  $\sqrt[8]{6}$ , ne fèt que  $\sqrt[8]{6}$  : e  
 $\sqrt[8]{18}$  p.  $\sqrt[8]{2}$ , font  $\sqrt[8]{32}$  : Parquoç, multipliez  
 $\sqrt[8]{32}$  par  $\sqrt[8]{6}$ , Vous aurèz  $\sqrt[8]{192}$ .

Autre Exemple.

6 m.  $\sqrt[8]{20}$

8 m.  $\sqrt[8]{45}$

48 p.  $\sqrt[8]{900}$  m.  $\sqrt[8]{1280}$  m.  $\sqrt[8]{1620}$  : C'èt a dirè,  
 78 m.  $\sqrt[8]{5780}$ .

Autre Exemple.

$\sqrt[8]{288}$  m.  $\sqrt[8]{648}$

$\sqrt[8]{128}$  m.  $\sqrt[8]{162}$

$\sqrt[8]{192}$  p. 18, m.  $\sqrt[8]{288}$ , m.  $\sqrt[8]{216}$ .

De la Diuision.

CHAP. XV.

Tifel mèt vne maniere de Diuision, qui  
 s'èt de termès artificièllement cherchez : e  
 qui a peine james se peuuet rancontrer einfi ac-  
 coutrez. Toutèffoçs, j'an mettrè ici vn Exam-  
 ple, e l'expliquerè : seulèment pour montrer,  
 que l'art regulier à puiffance par tout : E ausi  
 pour montrer, que la Diuision preuue la Mul-  
 tiplicacion : e au contrerè.

Nous auons trouuè par l'Exemple penulti-  
 mè de Multiplicacion, que 6 m.  $\sqrt[8]{20}$ , multi-  
 pliez



pliez par 8 m.  $\sqrt[3]{45}$  : produiset 48 p. 30  
 m.  $\sqrt[3]{1280}$  m.  $\sqrt[3]{1620}$ . E pour la preuue, faut  
 diuiser tout ce connexe par l'un des Multi-  
 plians : e il ressortira l'autre. Mes je transmue  
 les particulers du Diuidande, pour plus com-  
 modement fere l'operation. Comme vous  
 voyez.

m.  $\sqrt[3]{1280}$  p. 48, p.  $\sqrt[3]{900}$ , m.  $\sqrt[3]{1620}$   
 m.  $\sqrt[3]{20}$  p. 6.

m.  $\sqrt[3]{1280}$  p.  $\sqrt[3]{48}$ . “

Ie trouue, que m.  $\sqrt[3]{20}$  an m.  $\sqrt[3]{1280}$ , sont  
 contenez p. 8 fois : comme p. 6 an p. 48, aussi  
 8. fois. Ie me 8 au quocient : par lequel je multi-  
 plie tout le diuiseur, prouienet m.  $\sqrt[3]{1280}$  p. 48 :  
 Lequez otez du nombre superieur, ne lesset  
 rien. Puis, je transfer le diuiseur : mes de tele  
 sorte, que  $\sqrt[3]{20}$  soit souz  $\sqrt[3]{90}$  : e  $\sqrt[3]{36}$ , soit  
 souz  $\sqrt[3]{162}$ . Lors je trouue m.  $\sqrt[3]{20}$ , an p.  $\sqrt[3]{90}$ ,

m.  $\sqrt[3]{1280}$  p. 48 p.  $\sqrt[3]{900}$  m.  $\sqrt[3]{1620}$   
 m.  $\sqrt[3]{20}$  p.  $\sqrt[3]{36}$  (8 m.  $\sqrt[3]{4}$ )  
 p.  $\sqrt[3]{8}$  m.  $\sqrt[3]{144}$ .

nombre superieur m.  $\sqrt[3]{4}$  fois : comme p. 6  
 (c'est a dire  $\sqrt[3]{36}$ ) an m.  $\sqrt[3]{162}$ , aussi m.  $\sqrt[3]{4}$  fois :  
 Ie me m.  $\sqrt[3]{4}$  au Quocient : par lequel je mul-  
 m tiplie



tipliez le diuiseur, prouienzt p.  $\sqrt[3]{80}$  m.  $\sqrt[3]{144}$ :  
lequez otez de p.  $\sqrt[3]{90}$  m.  $\sqrt[3]{162}$ , nombres su-  
perieurs: lesset p.  $\sqrt[3]{100}$  m.  $\sqrt[3]{180}$ . Finablement,  
m.  $\sqrt[3]{20}$  p.  $\sqrt[3]{36}$ , an p.  $\sqrt[3]{100}$  m.  $\sqrt[3]{180}$ , se trou-

$$\begin{array}{r} \text{m. } \sqrt[3]{1280} \text{ p. } 48 \text{ p. } \sqrt[3]{9000} \text{ m. } \sqrt[3]{1620} \\ \text{m. } \sqrt[3]{20} \text{ p. } \sqrt[3]{36} \text{ (8 m } \sqrt[3]{45} \\ \text{p. } \sqrt[3]{100} \text{ m. } \sqrt[3]{180}. \end{array}$$

uet m. 5 fois. Le m<sup>e</sup> 5 au quociant apres  $\sqrt[3]{4}$ ,  
pour fere  $\sqrt[3]{45}$ : Par 5, je multipliez tout le diui-  
seur: prouienzt p.  $\sqrt[3]{100}$  m.  $\sqrt[3]{180}$ . Lequez otez  
du nombre superieur, ne lesset rien.

L'autre maniere de diuiser, et plus prattica-  
ble: E se prend de la dishuitieme proposition  
du settieme Liure des Elemans d'Euclide, qui  
dit, que Si quelques deus nombres sont multi-  
pliez par vn autre: les deus produiz sont l'un  
auec l'autre an tel egard, comme estoet les deus  
premiers nombres. Exemple. 12 e 6 sont an  
porcion double. Multipliez 12 e 6 par vn  
tiers nombre, comme par 3: prouienzt 36 e 18:  
lequez sont an porcion double, comme  
estoet 12 e 6. De cete proposition, nous forme-  
rons notre Diuision ainsi.

Si le Diuiseur et Binome, par son Residu  
multip



multipliez le nombre Diuidandę, e aussi le Binomę Diuiseur : Si le Diuiseur ęt Residu : par son Binomę multipliez le Diuidandę, e aussi le Residu Diuiseur. E il prouindra tousjours par la multiplicacion du Diuiseur, vn nombre Racionnal : par lequel vous diuiseręz votre Diuidandę nouveau, facilemant : dont il ressortira le Quociant tel quę vous chęrchęz, tout einsi quę si vous vrsięz operę par voz deus pręmiers nombres.

Exemple an nombres Racionnaus. Ię veu diuiser 18 m.  $\sqrt[3]{36}$  (qui sont 12) par 7 m.  $\sqrt[3]{16}$  (c'ęt a dirę par 3.) Nous sauons quę le Quociant doęt ętre 4. Donq, par cę quę le Diuiseur ęt Residu ję le multiplię par son Binomę, qui ęt 7 p.  $\sqrt[3]{16}$  : prouienę 33. Samblablemant, par le męmę Binomę, ję multiplię 18 m.  $\sqrt[3]{36}$ , Diuidandę : prouienę 198 m.  $\sqrt[3]{4356}$ . Par 33, ję diuise 198 m.  $\sqrt[3]{4356}$  : prouienę 6 m.  $\sqrt[3]{4}$ . Qui sont 4, commę nous voulions.

Exemple de nombres Irracionnaus. Ię veu diuiser 66 m.  $\sqrt[3]{2000}$  par cę Residu, 8 m.  $\sqrt[3]{45}$ . Ię multiplię tant le Diuidandę quę le Diuiseur par le Binomę 8 p.  $\sqrt[3]{45}$  : prouienę, pour nouveau Diuidandę, 228 p.  $\sqrt[3]{7220}$  : E pour nouveau Diuiseur, prouienę 19. Par 19, ję di-

m 2 uise



uifz 228 p.  $\sqrt[8]{7220}$  : je trouue 12 p.  $\sqrt[8]{20}$ ,  
pour Quociant. Cæ qui se preuue, an multi-  
pliant 12 p.  $\sqrt[8]{20}$  par 8 m.  $\sqrt[8]{45}$  : dont il reuiendra 66 m.  $\sqrt[8]{2000}$ .

Autre Exemple. Ie veu diuifer 12, par  
 $\sqrt[8]{10}$  p.  $\sqrt[8]{8}$ . Ie multiplie 12 par le Residu  
 $\sqrt[8]{10}$  m.  $\sqrt[8]{8}$  : prouient  $\sqrt[8]{1440}$  m.  $\sqrt[8]{1152}$  :  
E multiplie aussi le Binome par le mème Resi-  
du : prouient 2. Par 2 (c'ët a dire par  $\sqrt[8]{4}$ )  
je diuise  $\sqrt[8]{1440}$  m.  $\sqrt[8]{1152}$  : prouient  
 $\sqrt[8]{360}$  m.  $\sqrt[8]{288}$  : qui ët le Quociant, dæ 12 di-  
uifz par  $\sqrt[8]{10}$  p. 8.

Preuue. Multipliez  $\sqrt[8]{360}$  m.  $\sqrt[8]{288}$  par  
 $\sqrt[8]{10}$  p. 8. Vous trouuerẽz  $\sqrt[8]{3600}$  m.  $\sqrt[8]{2304}$  :  
qui font 12.

Des Binomes e Residuz : e dæ leur com-  
pandicus Algorithme, CHAP. XVI.

Vant quæ passer plus outre : je mettrẽ  
<sup>A</sup> l'Algorithme compandicus des Binomes  
auẽ leurs Residuz : E cæ quæ nous an dirons,  
s'antandra aussi des Bimediaus e dæ leurs Re-  
siduz.

L'Addicion. Doublẽ la particule dæ plus :  
cæ qui prouiendra s'era le nombre dæ l'addi-  
cion



cion du Binomẽ avec son Residu.

Comme, 15 p.  $\sqrt[3]{4}$ , ajoutez avec 15 m.  $\sqrt[3]{4}$ : font 30. Item, 12 p.  $\sqrt[3]{6}$ , ajoutez avec 12 m.  $\sqrt[3]{6}$ : font 24: Item,  $\sqrt[3]{18}$  p.  $\sqrt[3]{12}$ , avec  $\sqrt[3]{18}$  m.  $\sqrt[3]{12}$ : font  $\sqrt[3]{72}$ .

La Soustraction. Doublez la particulẽ de Moins: Vous aurẽz le nẽbre de la Soustracciõ.

Comme, 10 m.  $\sqrt[3]{4}$ , soustrẽz de 10 p.  $\sqrt[3]{4}$ : leffẽt  $\sqrt[3]{16}$ . Item, 12 m.  $\sqrt[3]{6}$ , de 12 p.  $\sqrt[3]{6}$ : leffẽt  $\sqrt[3]{24}$ . Item,  $\sqrt[3]{18}$  m.  $\sqrt[3]{12}$ , de  $\sqrt[3]{18}$  p.  $\sqrt[3]{12}$ : leffẽt  $\sqrt[3]{48}$ .

La Multiplicacion. Quarrez les deus particulẽs: e otẽz l'un quarre de l'autre. Comme. Iẽ veũ multiplier 8 p.  $\sqrt[3]{4}$ , par 8 m.  $\sqrt[3]{4}$ . Iẽ quarre 8, cẽ font 64: Iẽ quarre  $\sqrt[3]{4}$ , cẽ font 4: I'otẽ 4 de 64, restet 60: qui ẽt le nombre de la Multiplicacion de 8 p.  $\sqrt[3]{4}$ , par 8 m.  $\sqrt[3]{4}$ . Item, 12 p.  $\sqrt[3]{6}$ , multipliez par 12 m.  $\sqrt[3]{6}$ : font 138. Item,  $\sqrt[3]{24}$  p.  $\sqrt[3]{6}$ , multipliez par  $\sqrt[3]{24}$  m.  $\sqrt[3]{6}$ : font 18.

La Diuision. Par cẽ quẽ les Binomẽs e leurs Residuz, font de diuersẽ especẽ, e qu'iz font incommensurables: iz n'ont point de Diuision compandieuẽ. Car Diuision n'ẽt autre chose, qu'une inquisition de proporcion. Il faut donq auoẽr recours a cẽ quẽ nous auons dõt

m 3 an



an la Diuision des Irracionnaus Composez : e  
principalement de la dishuittieme proposition  
du settieme Liure d'Euclide.

De l'Extraccion des Racines des Binomes  
e Residuz : E premier, de connoître  
s'iz sont Quarrez ou non.

## C H A P.    X V I I.

<sup>N</sup> Ous connoîtrons les Binomes e Resi-  
duz Quarrez, d'auç les nonquarrez, par  
ce moyen. Prenons la differance des Quarrez  
des deus particulës : E par icelle, diuifons le  
majeur Quarre. E s'il ressort au Quociant, vn  
nombre Quarre : Le Binome ou Residu, est  
Quarre. Autrement non.

Comme. Le veu sauoir si ce Binome,  
 $\sqrt{75}$  p.  $\sqrt{72}$ , est Quarre. La differance des  
Quarrez, est 3 : Par 3, je diuise 75 : prouient 25,  
nombre Quarre. Partant,  $\sqrt{75}$  p.  $\sqrt{72}$ , est Bi-  
nome Quarre.

Item, de ce Residu,  $\sqrt{1458}$  m. 36. Les Quar-  
rez des particulës, sont 1458 e 1296 : La diffe-  
rance, est 162 : Par laquelle je diuise 1458 : pro-  
uient 9 au quociant, nombre Quarre.

Item, 38 p.  $\sqrt{288}$ . Les Quarrez des particu-  
les,



les, sont 1444 e 288 : La differance, ét 1156. Par laquelle je diuise 1444 : prouient  $1\frac{7}{8}$ , nombre Quarre.

Si le Binome ou Residu, ét souz la premiere espece, e que la differance des Quarrez des particules, soët nombre Quarre : il faut que le Binome soët Quarre. Comme, 44 p. 7 e 1152. Les Quarrez, sont 1936 e 1152 : dequez la differance, ét 784, nombre Quarre. E partant, 44 p. 7 e 1152 ét Binome Quarre.

Que si le Binome ou Residu ét souz autre espece que souz la premiere : e la differance des Quarrez des particules, ét nombre Quarre : Lors il ét impossible que le Binome ou Residu soët Quarre.

Donq, pour l'extraccion de tels Racines,

Premierement, Diuisez votre Binome ou Residu par 2 : c'est a dire, prenez les moëtiez des deus particules :

Secondement, Quarréz les deus Moëtiez, e otèz l'un Quarre de l'autre :

Tiercement, Tirèz la Racine du remanant, e l'ajoutèz a la plus grande des Moëtiez : e l'an otèz aussi :

Finablement, de chacun des prouenans, pre-

m 4 nèz



nèz la Racine : e vous aurèz deus particulès, qui feront la Racine que vous chërchèz : an leur interposant le signe de Plus, si c'ët Racine de Binome : ou le signe de Moins, si c'ët Racine de Residu.

Exemple. Je veù tirer la Racine Quarre de ce Binome premier, 8 p.  $\sqrt[4]{48}$ .

Premierement, les Moëtiez des deus particulès, sont 4 e  $\sqrt[4]{12}$  : dequelès 4 ët la majeure :

Secondement, Je quarre 4 e  $\sqrt[4]{12}$  : ce sont 16 e 12 : E ote 12 de 16, restet 4 :

Tiercement, de ce remanant 4, je tire la Racine : e c'ët 2 : Laquelle j'ajoute a la majeure Moëtie des particulès, sauoër ët a 4 : ce sont 6 : E l'ote aussi de la mêmë Moëtie : restet 2. Je pràn donq la Racine de 6 e de 2 : leur interposant le signe de Plus (car mon Quarre etoët Binome :) J'aurè  $\sqrt[4]{6}$  p.  $\sqrt[4]{2}$ , Racine quarre de 8 p.  $\sqrt[4]{48}$ . E si j'ussè voulù la Racine de 8 m. 48 : j'ussè trouuè  $\sqrt[4]{6}$  m.  $\sqrt[4]{2}$ .

### Second Exemple.

Je veù tirer la Racine de cet autre Binome premier, 66 p.  $\sqrt[4]{512}$ .

1. Les Moëtiez des deus particulès, sont 33 e  $\sqrt[4]{128}$  :

Je quar



11. Le quarre 33 e  $\sqrt{128}$ , ce sont 1089 e 128.  
 L'ote 128 de 1089, restet 961:

111. Le tire la Racine de ce remanant 961,  
 c'est 31: Laquelle j'ajoute a 33, majeure Moëtie:  
 ce sont 64: E l'ote aussi de 33, restet 2. Les Ra-  
 cines de 64 e de 2, sont 8 e  $\sqrt{2}$ . D'oq 8 p.  $\sqrt{2}$ ,  
 et la Racine de 66 p.  $\sqrt{2}$ .

### Tiers Exemple.

Le veù tirer la Racine de ce Binome se-  
 cond,  $\sqrt{18}$  p. 4.

1. Les Moëties des particulës, sont  $\sqrt{\frac{18}{4}}$  e 2:

11. Les Quarrez des Moëties, sont  $\frac{18}{4}$  e 4:  
 L'ote 4 de  $\frac{18}{4}$ : restet  $\frac{2}{4}$ .

111. La Racine de  $\frac{2}{4}$ , et  $\sqrt{\frac{2}{4}}$ : Laquelle  
 j'ajoute a la majeure Moëtie: sauoer et, a  $\sqrt{\frac{18}{4}}$ ,  
 ou a  $\sqrt{\frac{18}{4}}$  (qui et tout vn:) prouient  $\sqrt{\frac{18}{4}}$ ,  
 ou  $\sqrt{8}$ : E aussi je l'ote de la même Moëtie:  
 restet  $\sqrt{\frac{8}{4}}$ , ou  $\sqrt{2}$ . Les Racines de  $\sqrt{8}$  e  
 de  $\sqrt{2}$ , sont  $\sqrt{8}$  e  $\sqrt{2}$ . Parquoë, la Racine  
 de  $\sqrt{18}$  p. 4, et  $\sqrt{8}$  p.  $\sqrt{2}$ .

### Quatriemè Exemple.

Le veù tirer la Racine de ce Binome tiers,  
 $\sqrt{50}$  p.  $\sqrt{32}$ .

1. Les Moëties des particulës, sont  $\sqrt{\frac{50}{4}}$  e  $\sqrt{8}$ :  
 m 5 Les



11. Les quarrez des Moëtiez, font  $\frac{10}{4}$  e 8. I'otz donq 8 de  $\frac{10}{4}$  : restet  $4\frac{1}{2}$ , ou  $\frac{9}{2}$  :

111. La Racine de  $\frac{9}{2}$ , et  $\sqrt{\frac{9}{2}}$  : Laquelle j'ajoutz a la majeure Moëtie : sauoer et, a  $\sqrt{\frac{10}{4}}$  : c'est  $\sqrt{32}$  : E aussi je l'otz de  $\sqrt{\frac{10}{4}}$  : restet  $\sqrt{2}$ . Les Racines de  $\sqrt{32}$  e de  $\sqrt{2}$ , sont  $\sqrt{8832}$  e  $\sqrt{882}$ . Donq,  $\sqrt{8832}$  p.  $\sqrt{882}$ , et la Racine de  $\sqrt{50}$  p.  $\sqrt{32}$ .

La preuue se fèt par tout : en multipliant la Racine trouuee par soy-même. Comme vous voyez ici du dernier Exemple.

$$\begin{array}{r}
 \sqrt{8832} \text{ p. } \sqrt{882} \\
 \sqrt{8832} \text{ p. } \sqrt{882} \\
 \hline
 \sqrt{32} \text{ p. } \sqrt{2} \text{ p. } \sqrt{8}, \text{ p. } \sqrt{8} \\
 \hline
 \text{Sommee, } \sqrt{50} \text{ p. } \sqrt{32}.
 \end{array}$$

Des Sourdes Racines des Binomes e des Residuz : E incidamment, des Racines qu'on appelle Liees, e des Racines Distinctes : E de la differance d'autre elles.

#### CHAP. XVIII.

Es Racines Sourdes des Binomes e Residuz, sont autrement dittes Racines Vniuerselles. Lequeles se merquert par vn signe Radical,



Radical, separe des particulẽs, an cetẽ sorte.  $\sqrt[3]{22}$  p.  $\sqrt[3]{9}$ . E l'intancion ẽt, dẽ prandre la dẽnierẽ particulẽ, e l'ajouter a la premiẽre: e du tout, tirer la Racine. Commẽ an cet Exemple,  $\sqrt[3]{22}$  p.  $\sqrt[3]{9}$ , lẽ prãt  $\sqrt[3]{9}$ , qui sont 3: lequez j'ajoutẽ a 22, cẽ sont 25: dont la Racine Canlique, ẽt 5.

Il y à deus autrẽs manieres dẽ Racines Irrationnelles, L'vnẽ, qui s'appellẽ Racine Lieẽ, Commẽ,  $\sqrt[3]{16}$  p.  $\sqrt[3]{9}$ . E l'intancion ẽt, dẽ prandre les deus particulẽs, e les ajouter ansamble. Commẽ,  $\sqrt[3]{16}$  p.  $\sqrt[3]{9}$  valẽt 7. Les vns les merquẽt einfi,  $\sqrt[3]{16}$  p.  $\sqrt[3]{9}$ . E cellẽs ci nẽ sont point dẽ particulierẽ consideracion, d'auẽc les nombres ci dẽssus trettez.

L'autrẽ maniere dẽ Racines, ẽt la Racine Distinctẽ. Commẽ,  $\sqrt[3]{16}$  : p.  $\sqrt[3]{9}$ . Delaquele l'intancion ẽt, quẽ la  $\sqrt[3]{16}$  sẽ pregnẽ appart: e cellẽ dẽ 9, ausi appart: cẽ sont 4 e 3. E toutesfoẽs cẽ nẽ sont pas 7. E la differancẽ ẽt, quẽ quand  $\sqrt[3]{16}$  p.  $\sqrt[3]{9}$ , Racine Lieẽ, sẽ multipliẽ par soymẽmẽ: ellẽ fẽt 49. Mẽs pour multiplier  $\sqrt[3]{16}$ , p.  $\sqrt[3]{9}$ , Racine Distinctẽ: 4 e 3 sẽ multipliẽt separẽmant, e produisẽt 16 e 9: qui nẽ sont quẽ 25. Les vns la merquẽt einfi,  $\sqrt[3]{16}$  p.  $\sqrt[3]{9}$ .

Donq,



Donq, an ces deus dernières, il ne peut cha-  
loër des particulës, laquelle soët première ou  
dernière. Car an la Racine Lieë,  $\sqrt[7]{9}$  p.  $\sqrt[7]{16}$ :  
vaut autant comme  $\sqrt[7]{16}$  p.  $\sqrt[7]{9}$ : car ce sont 7.  
E samblablement an la Racine Distincte,  
 $\sqrt[7]{9}$ , p.  $\sqrt[7]{16}$ : vaut autant comme  $\sqrt[7]{16}$ , p.  $\sqrt[7]{9}$ .  
Car ce sont 4 e 3: ou 3 e 4, qui sont tout vn.

Mes an la Racine Vniuerselle, il faut bien  
auiser de ne transmuier point les termes. Car  
 $\sqrt[4]{4}$  p.  $\sqrt[4]{25}$ , vaut  $\sqrt[4]{9}$ : c'est a dire, 3. Mes  
 $\sqrt[4]{25}$  p.  $\sqrt[4]{4}$ , vaut  $\sqrt[4]{27}$ , nombre Irrationnel.

Notre intencion n'est point de parler ici par-  
ticulierement des Racines Lieës ni Distinctes:  
Lequelles se pourront, avec bon jugement, an-  
tandre parmi le Trette des nombres Irracion-  
naus Simples e Composez.

Quant aus Racines Sourdes: elles ont leur  
speculacion e leur algorithme appart: qui vienët  
a besoin, specialement, pour l'intellig'ance du  
dizieme Liure d'Euclide: e generalement, par-  
mi les autres nombres Irracionnaus pour l'Al-  
gebre. Nous les tretiérons sommairement: e  
toutteffoës assez clerement, pour estre antier-  
ment antandus.

Donq, les Racines Sourdes ou Vniuerselles,  
dequelles nous auons a parler: sont les Racines  
des



des Binomes e Residuz de la quartre, cinquieme e sixieme espece. Comme les Racines ci dessus trettees, sont celles des Binomes e Residuz de la premiere, seconde e tierce espece.

L'Addicion e Soustraction des Racines  
Sourdés.

CHAP. XIX.

Nous ne confondrons point l'Addicion, Soustraction, Multiplication, e Division des Racines Sourdés: mes les mettrons an leur ordre, par le moyen du compandieu algorithme des Binomes e Residuz que nous auons ci dessus donne. Ja soit que tellement nous soyons contreinz d'amprunter l'eide de la Multiplication, pour ajouter e soustraire. Mes il y a maniere de le faire, e sauuer l'ordre.

E pour Exemple, Nous prandrons a ajouter  $\sqrt[3]{8.12 p. \sqrt[3]{86}}$ , a  $\sqrt[3]{8.12 m. \sqrt[3]{86}}$ . Nous mettrons noz deus nombres deus fois: conjoinz par le signe de Plus, comme vous voyez.

$$\begin{array}{l} \sqrt[3]{8.12 p. \sqrt[3]{86}} . p . \sqrt[3]{8.12 m. \sqrt[3]{86}} \\ \sqrt[3]{8.12 p. \sqrt[3]{86}} . p . \sqrt[3]{8.12 m. \sqrt[3]{86}} . \end{array}$$

Premierement, l'ajoute  $\sqrt[3]{8.12 p. \sqrt[3]{86}}$ , a  $\sqrt[3]{8.12 m. \sqrt[3]{86}}$ : comme si les Racines n'estoient point



point Vniuersellès , e commē si c'etoēt Bino-  
mē e Residu : cē sont 24. Puis , jē les multipliē  
l'un par l'autrē , a la facon mēmē des Binomēs  
par leurs Residuz : sauoēr ē , jē quarrē 12 , cē  
sont 144 : jē quarrē  $\sqrt[3]{6}$  , cē sont 6 : j'otē 6 dē  
144 , restēt 138. Auquez jē preposē lē sinē Ra-  
dical : c'ēt  $\sqrt[3]{138}$ . An fin , jē doublē  $\sqrt[3]{138}$  ( car  
chacun des nombrēs ē posē deus foēs an  
croēs, commē vous voyē an la formulē ) pro-  
uient  $\sqrt[3]{552}$ . Donq, j'ē trouuē, 24 p.  $\sqrt[3]{552}$ . Au-  
quel total , jē preposē lē sinē Radical vniuersēl  
c'ēt  $\sqrt[3]{24}$  p.  $\sqrt[3]{552}$  : Qui ē cē quē sont  
 $\sqrt[3]{12}$  p.  $\sqrt[3]{6}$ , e  $\sqrt[3]{12}$  m.  $\sqrt[3]{6}$  : ajoutez ansamblē.

Cetē façō d'ajouter, ē fondeē sus cet Axio-  
mē , facile a comprandrē : qui ē , quē si deus  
nombrēs sont ajoutēz ansamblē , e lē produit  
multipliē par soēmēmē : la Racinē quarrēz dē  
tout cē qui prouient par la multiplicacion , ē  
egalē au mēmē produit des deus nombrēs  
ajoutēz. Commē, 6 e 2 ajoutez : sont 8. Multi-  
pliēz 8 par soēmēmē, cē sont 64 : Dont la Ra-  
cinē quarrēz ē 8. Einsī ,  $\sqrt[3]{12}$  p.  $\sqrt[3]{6}$  , ajoute  
par lē sinē dē Plus a  $\sqrt[3]{12}$  m.  $\sqrt[3]{6}$  : fēt  
 $\sqrt[3]{12}$  p.  $\sqrt[3]{6}$  p.  $\sqrt[3]{12}$  m.  $\sqrt[3]{6}$ . E tout l'aggrege,  
multipliē par soēmēmē : fēt 24 p.  $\sqrt[3]{552}$  ( com-  
mē nous voērrons an la Multiplicacion ) dont  
la



la Racine Çanfique, ét  $\sqrt{24}$  p.  $\sqrt{552}$ , comme vous voyez ici.

$$\begin{array}{r}
 \sqrt{24} \cdot 12 \text{ p. } \sqrt{552} \text{ p. } \sqrt{24} \cdot 12 \text{ m. } \sqrt{552} \\
 \sqrt{24} \cdot 12 \text{ p. } \sqrt{552} \text{ p. } \sqrt{24} \cdot 12 \text{ m. } \sqrt{552} \\
 \hline
 24 \text{ p. } \sqrt{138} \text{ p. } \sqrt{138} \text{ Qui valet } \\
 \sqrt{24} \cdot 24 \text{ p. } \sqrt{552}.
 \end{array}$$

### La Souttraccion.

Antanduz notre façon de proceder an l'Addicion : se connoëtra la Souttraccion : même par le moyen d'une autre Regle samblable a la precedante : qui ét, que Si deus nombres sont soutréz l'un de l'autre, e le remanant multiplié par soëmême : la Racine quarree du produit, ét egale au remanant. Comme, 2 de 6 lessët 4 : e 4 multipliez par soëmêmes, font 16 : dont la Racine ét 4.

Ile veü donq soutrere  $\sqrt{24} \cdot 12 \text{ m. } \sqrt{552}$ , de  $\sqrt{24} \cdot 12 \text{ p. } \sqrt{552}$ . Ile pose les nombres einli que vous voyez.

$$\begin{array}{r}
 \sqrt{24} \cdot 12 \text{ p. } \sqrt{552} \text{ m. } \sqrt{24} \cdot 12 \text{ m. } \sqrt{552} \\
 \sqrt{24} \cdot 12 \text{ p. } \sqrt{552} \text{ m. } \sqrt{24} \cdot 12 \text{ m. } \sqrt{552}
 \end{array}$$

I'ajoute les deus premières particulës : ce font 24 : puis je multiplie  $\sqrt{24} \cdot 12 \text{ p. } \sqrt{552}$ , par m.  $\sqrt{24}$



m.  $\sqrt[3]{8}$ . 12 m.  $\sqrt[3]{86}$  : prouienēt m.  $\sqrt[3]{8138}$  e m.  $\sqrt[3]{8138}$  :  
Ces ſont an ſommē, 24 m.  $\sqrt[3]{8552}$ . Auquez jē  
prepoſē le ſinē Radical vniuerſel. E la Sout-  
traccion ſera,  $\sqrt[3]{8}$ . 24 m.  $\sqrt[3]{8552}$ .

Vous voyēz quē l'Addicion e Soutraccion  
s'an vont par mēme moyen. Car elles nē dif-  
ferēt an tout, quē du ſinē Plus e Moins.

### La Multiplicacion e Diuiſion. CHAP. XX.

D E cē quē dīt ē, aſſez ſē peūt connoētre la  
manierē dē multiplier: dē laquelē jē don-  
nērē antandrē l'abbreuiacion. E pour Exemple,  
les deus aggregez ci deſſus exprimez. Dequez  
la formulē auēc les produiz particuliers ſē-  
ra telē.

$$\begin{array}{r}
 \sqrt[3]{8}. 12 \text{ p. } \sqrt[3]{86} \text{ p. } \sqrt[3]{8}. 12 \text{ m. } \sqrt[3]{86} \\
 \sqrt[3]{8}. 12 \text{ p. } \sqrt[3]{86} \text{ p. } \sqrt[3]{8}. 12 \text{ m. } \sqrt[3]{86} \\
 \hline
 12 \text{ p. } \sqrt[3]{86} \text{ p. } 12 \text{ m. } \sqrt[3]{86} \\
 \text{p. } \sqrt[3]{8}. 144 \text{ m. } 6 \text{ p. } \sqrt[3]{8}. 144 \text{ m. } 6. \\
 \hline
 \text{Somme. } 24 \text{ p. } \sqrt[3]{8138} \text{ p. } \sqrt[3]{8138} : \\
 \text{qui ſont, } 24 \text{ p. } \sqrt[3]{8552}.
 \end{array}$$

On voēt aſſez quē les ſinēs m. detruifēt les  
ſinēs p. Commē, m.  $\sqrt[3]{86}$  : detruīt p.  $\sqrt[3]{86}$  : E m. 6,  
detruīt



destruit p.6. Partant, an l'addicion, il ne s'an fèt point de conte.

Pour l'accomplissement de la multiplication, je mettré vn Exemple d'un nombre Rationnel, multipliant vn Racine Sourde.

Ie veù multiplier  $\sqrt[3]{12}$  p.  $\sqrt[3]{6}$ , par 6. L'operation sera esee a fere, si nous regardons la nature des Racines Sourdes, qui est que le singe Vniuersel regarde les deus particulres an cõmũ. Comme an nostre Multiplicande,  $\sqrt[3]{12}$  p.  $\sqrt[3]{6}$ : le singe Vniuersel,  $\sqrt[3]{}$ , regarde  $\sqrt[3]{6}$  de telle sorte, que  $\sqrt[3]{6}$  se cõsiderẽ, comme si c'etoit  $\sqrt[3]{36}$ . E partant, il faut reduire 6, multipliant, a  $\sqrt[3]{36}$ : pour multiplier  $\sqrt[3]{12}$ : e le faut reduire a  $\sqrt[3]{1296}$ , pour multiplier  $\sqrt[3]{6}$ . Donq, nostre policion e operation seront comme vous voyez.

$$\begin{array}{r} \sqrt[3]{12} \quad \text{p.} \quad \sqrt[3]{6} \\ \sqrt[3]{36} \text{ p.} \sqrt[3]{1296} \\ \hline \sqrt[3]{432} \text{ p.} \sqrt[3]{7776} \end{array}$$

Autre Exemple notable. E pour plus manifeste doctrine, nous le mettrons par nombres Rationnaus. Ie veù multiplier  $\sqrt[3]{23}$  p.  $\sqrt[3]{4}$ , par  $\sqrt[3]{16}$  p.  $\sqrt[3]{9}$ . Ie redui  $\sqrt[3]{16}$ , p.  $\sqrt[3]{6}$  a la forme de Racine Sourde, qui se fèt an le multipliant

n                      çansiq



canſiquẽmant : e au produit , prepoſant vnẽ  
Racinẽ Vniuerſellẽ. Lors la reduccion e l'ope-  
ration ſeront commẽ vous voyẽz : Equeles  
n'ẽt beſoin dẽ plus ample declaracion. E ſuffit

$\sqrt[8]{8.25}$  p.  $\sqrt[8]{8.576}$

$\sqrt[8]{8.23}$  p.  $\sqrt[8]{8.4}$ .

$\sqrt[8]{8.575}$  p.  $\sqrt[8]{8.2304}$ , p.  $\sqrt[8]{8.2500}$  p.  $\sqrt[8]{8.304704}$ . Le  
tout, fẽt  $\sqrt[8]{8.1225}$  : qui ſont 35.

d'auoẽr donnẽ aui quẽ les Racinẽs Lieẽs e  
autrẽs , ſẽ doũẽt reduirẽ a Vniuerſellẽs, pour  
les pouuoẽr adoperer les vnẽs auẽc les autrẽs.

#### La Diuiſion.

Iẽ mẽtrẽ ici deus Exempleẽs dẽ Diuiſion:  
lequeẽz , commẽ an la Multiplicacion , s'antan-  
dront aſſez par les ſeuleẽs poſicionẽs , e par la  
ſemblancẽ des algorithmẽs precedans.

Iẽ veũ diuiſer  $\sqrt[8]{8.432}$  p.  $\sqrt[8]{8.7776}$ , par 6. La  
formuleẽ ẽt einſi,

$\sqrt[8]{8.432}$  p.  $\sqrt[8]{8.7776}$

( $\sqrt[8]{8.12}$  p.  $\sqrt[8]{8.6}$ ,

$\sqrt[8]{8.36}$   $\sqrt[8]{8.1296}$ .

#### Autrẽ Exempleẽ.

Iẽ veũ diuiſer  $\sqrt[8]{8.588}$  p.  $\sqrt[8]{8.34848}$  , par  
 $\sqrt[8]{8.12}$  p.  $\sqrt[8]{8.8}$ . Ici ſẽ faut ſouuẽnir dẽ cẽ quẽ  
nous



nous auons dît au Chapitre de la Diuision des nombres Irracionnaus Composez. C'êt qu'il faut multiplier le Diuidandè par  $\sqrt[3]{6528}$  : prouient, pour 'nouueau Diuidandè,  $\sqrt[3]{6528}$  p.  $\sqrt[3]{332928}$ . Samblablement, faut multiplier le Diuiseur par  $\sqrt[3]{6528}$  : prouient, pour nouueau Diuiseur,  $\sqrt[3]{136}$ . Meintenant, je diuise  $\sqrt[3]{6528}$  par  $\sqrt[3]{136}$  : Puis je diuise  $\sqrt[3]{332928}$  par  $\sqrt[3]{136}$ , qui êt autant comme  $\sqrt[3]{136}$  : prouient au Quociant,  $\sqrt[3]{48}$  p.  $\sqrt[3]{18}$ .

La preuue se fêt, en multipliant le Quociant par le Diuiseur : sauer êt,  $\sqrt[3]{48}$  p.  $\sqrt[3]{18}$  par  $\sqrt[3]{12}$  p.  $\sqrt[3]{8}$ . E reuièdra  $\sqrt[3]{588}$  p.  $\sqrt[3]{34848}$ , le premier Diuidandè.

De l'extraccion des Racines Sourdes que les vns appellèt Resolucion. CHAP. XXI.

L A Racine Vniuerselle de 24 p.  $\sqrt[3]{552}$ , êt  $\sqrt[3]{24}$  p.  $\sqrt[3]{552}$ . Mes par ce que tout ce Connexè,  $\sqrt[3]{12}$  p.  $\sqrt[3]{6}$  p.  $\sqrt[3]{12}$  m.  $\sqrt[3]{6}$ , multipliè par soemême, produit 24 p.  $\sqrt[3]{552}$  : e que par consequant,  $\sqrt[3]{24}$  p.  $\sqrt[3]{552}$ , êt egale audit Connexè : il s'êt trouuè maniere de resoudre  $\sqrt[3]{24}$  p.  $\sqrt[3]{552}$ , e ses samblables, en deus membres equiualans ; Ce qui s'appellè ex-

n 2 tracc



traccion de Racines : d'autant qu'il se fèt tout  
ainsi que celle des Binomes e Residuz ci de-  
uant donnez.

Je veù donq trouuer la Racine Resolue de  
24 p.  $\sqrt{552}$ .

Premierement, Je depàr mon principal quar-  
re an deus : Comme, pour 24 p.  $\sqrt{552}$ , je pràn  
12 p.  $\sqrt{138}$  :

Secondement, je quarre les deus Moëtiez :  
ce sont 144 e 138 : e ote le moindre quarre du  
plus grand : sauoer èt, j'ote 138 de 144 : restet 6.

Tiercement, de ce remanant je pràn la Ra-  
cine : Comme, la R de 6, èt  $\sqrt{6}$  : laquelle j'a-  
joute a la plus grande Moëtie, ce sont 12 p.  $\sqrt{6}$  :  
E l'an ote aussi, ce sont 12 m.  $\sqrt{6}$ . A chacun de  
ces deus, qui sont Binome e Residu, je pre-  
pose le sine Radical Vniuersel : ce sont  
 $\sqrt{6}$ . 12 p.  $\sqrt{6}$  p.  $\sqrt{6}$ . 12 m.  $\sqrt{6}$ . Equez èt resolue  
ma principale Racine  $\sqrt{6}$ . 24 p.  $\sqrt{552}$ .

Cete façon d'Extraccion èt generale pour  
toutes Resolutions de Racines, dequels se  
fèt mancion au dizieme d'Euclide. Sauoer èt,  
des Racines qui peuuet (comme on dit) vn  
Racionnal auç vn Medial : quel èt l'exemple  
ci dessus : Des Racines qui peuuet vn Medial  
auç vn Racionnal : comme  $\sqrt{6}$ .  $\sqrt{6}$  208 p. 8 : qui  
se ref



se resout an  $\sqrt[3]{8.52}$  p.6 p. $\sqrt[3]{8.52}$  m.6 : E des Racines qui peuuent deus Mediaus : comme,  $\sqrt[3]{8.128}$  m. $\sqrt[3]{8.92}$  : qui se resout an  $\sqrt[3]{8.32}$  p.3.m. $\sqrt[3]{8.32}$  m.3.

Des Fraccions Irracionnales, e de leur al-  
goritme.

CHAP. XXII.

Es Fraccions Irracionnales n'ont point de difficulte particuliere. Seulemant faut antandre que leur algorithme est compose de celui des Antiers Irracionnaus, e de celui des Fraccions vulguerres.

Elles differet d'auçc les Fraccions Cossiques : Car quand le sing Radical est de la part superieure : il regarde seulemant le Numerateur. E ne regarde point le Denominateur, sinon qu'il soit entre les deus. Comme  $\sqrt[3]{\frac{64}{8}}$ , veut dire, la Racine Cubique de 64 diuisee par 8 e ce sont  $\frac{4}{8}$ , c'est a dire  $\frac{1}{2}$ . Mes  $\sqrt[3]{\frac{64}{8}}$ , veut dire la Racine Cubique de 64, diuisee par la Racine Cubique de 8 : e ce sont  $\frac{4}{2}$ , c'est a dire 2.

Mes es Fraccions Cossiques, c'est tout vn que le sing soit de la part du Numerateur, ou qu'il soit au milieu du Numerateur e du Denominateur : Car  $\frac{64}{8}$  e  $\frac{64}{8}$  sont tout vn, com-

n 3 me



mꝛ nous auons dît alheurs.

Nous nꝛ rꝛgardons ici quꝛ la proporcion, non plus qu'ꝛs autrꝛs Fraccions. Commꝛ, c'ꝛt tout vn  $\sqrt[3]{\frac{64}{2}} \sqrt[3]{\frac{64}{8}} \text{ e } \frac{64}{\sqrt[3]{32768}}$ .

Les Fraccions Irracionnales sꝛ reduisꝛt à minimꝛs termꝛs, a la faꝛon des Fraccions vulguerꝛs. Commꝛ,  $\sqrt[3]{\frac{144}{36}}$ ,  $\sqrt[3]{\frac{36}{2}}$ ,  $\sqrt[3]{\frac{16}{4}}$ ,  $\sqrt[3]{84}$ , font tout vn : E ancorꝛs  $\sqrt[3]{\frac{72}{18}}$ ,  $\sqrt[3]{\frac{14}{6}}$ ,  $\sqrt[3]{\frac{12}{3}}$ ,  $\sqrt[3]{\frac{8}{2}}$ , E cinsi des autrꝛs.

L'Addicion. Reduisꝛz les nombres a mꝛmꝛ denominacion, si bꝛsoin ꝛt. Commꝛ,  $\sqrt[3]{\frac{42}{2}} \text{ p. } \sqrt[3]{\frac{27}{3}} \text{ e } \sqrt[3]{\frac{16}{3}} \text{ m. } \sqrt[3]{84}$ . Ici s'ajoutꝛt 5 aueꝛ 2. La Reduccion sꝛra  $\sqrt[3]{\frac{441}{6}} \text{ p. } \sqrt[3]{\frac{729}{6}} \text{ e } \sqrt[3]{\frac{4096}{6}} \text{ m. } \sqrt[3]{816}$ .

Meintꝛnant, Ajoutꝛz les Numerateurs Canſiquꝛs des deus Fraccions : c'ꝛt  $\sqrt[3]{289}$ . E puis, les deus Numerateurs Cubiquꝛs : c'ꝛt  $\sqrt[3]{15625}$ . A ces deus prouꝛnans, souſſcriuꝛz lꝛ Denominateur commun : Vous aurꝛz, pour l'Addicion,  $\sqrt[3]{\frac{182}{6}} \text{ p. } \sqrt[3]{15625}$ .

La Soutraccion. Pour ſoutrꝛrꝛ  $\sqrt[3]{\frac{16}{6}} \text{ m. } \sqrt[3]{84}$ , dꝛ  $\sqrt[3]{\frac{42}{2}} \text{ p. } \sqrt[3]{\frac{27}{3}}$  : otꝛz les Rꝛ Canſiquꝛs l'vnꝛ dꝛ l'autrꝛ : Vous aurꝛz p.  $\sqrt[3]{625}$  : Puis, les Rꝛ Cubiquꝛs l'vnꝛ dꝛ l'autrꝛ : Vous aurꝛz m.  $\sqrt[3]{4913}$  : Auqueles souſſcriuꝛz lꝛ Denominateur cōmũ. Donꝛ, la Soutraccion fꝛra  $\sqrt[3]{625} \text{ m. } \sqrt[3]{4913}$ .

La Multiplicacion. Reduisꝛz les Fraccions a mꝛmꝛ



même denomination e a même signe. Comme, je veù multiplier  $\sqrt[3]{\frac{536}{3}}$  par  $\sqrt[3]{\frac{729}{2}}$  : La multiplication doct fere 3 : car il se multiplie  $\frac{6}{3}$  par  $\frac{3}{2}$ . Donq,  $\sqrt[3]{\frac{536}{3}}$  e  $\sqrt[3]{\frac{729}{2}}$  reduitts a même denomination : font  $\sqrt[3]{\frac{144}{6}}$  e  $\sqrt[3]{\frac{729}{6}}$ . Lequeles reduitts a même signe, font  $\sqrt[3]{\frac{1586874322944}{6}}$  e  $\sqrt[3]{\frac{531441}{6}}$ . An fin, multipliees l'une par l'autre : elles font  $\sqrt[3]{\frac{1586874322944}{36}}$ .

$$\begin{array}{r} 144 \quad \quad 729 \\ \quad \quad \quad \times \quad \quad \times \\ \hline \sqrt[3]{\frac{1586874322944}{6}} \quad \sqrt[3]{\frac{531441}{6}} \end{array}$$

La preuue est, que la  $\sqrt[3]{x}$  Canficubique de 1586874322944 est 108 : laquelle diuisee par 36 : fet 3,

comme nous voulions.

La Diuision. Fette la reduction comme dit est :  $\sqrt[3]{\frac{536}{3}}$  diuisee par  $\sqrt[3]{\frac{729}{2}}$ , fera  $\frac{4}{3}$ . E la multiplication preuue la diuision : E aucontrere.

### Des operations des Trinomes.

Affin que notre Trette des nombres Irrationnaus soit plus antier quant aus algorithmes : Nous mettrons ici la pratique de la Diuision des Trinomes. Par laquelle se pourra antandre le surplus qui seroit a dire des autres

n 4

especes



especces : commẽ des Quadrinomẽs , e autres : lequez pour la plus part , sont irreguliers : e nẽ tombẽt point an vsage , sinon qu'iz soẽt reduiz.

La prattiquẽ. Faut multiplier lẽ Diuidandẽ e lẽ Diuiseur , par lẽ Recis du Diuiseur. Sauoẽr ẽt , Multipliẽz premiẽrẽmant lẽ Diuiseur par son Recis : e prouiẽdra vn Binomẽ : Multipliẽz cẽ Binomẽ par son Recis : prouiẽdra vn nombre Racionnal ou commẽracionnal , Qui sẽra nouveau Diuiseur.

Samblablẽmant , par lẽ Recis du Trinomẽ , multipliẽz lẽ Diuidandẽ : Lẽ produit diuisẽz par votrẽ nouveau Diuiseur.

An fin , multipliẽz cẽ Quociant par lẽ Recis du Binomẽ : Lẽ produit , sẽra lẽ Quociant quẽ vous chẽrchẽz.

Exemplẽ. Iẽ veũ diuiser 100 par cẽ Trinomẽ , 3 p.  $\sqrt{x}$  9 p.  $\sqrt{x}$  16. E ẽt vn Diuiseur Racionnal , a cẽ quẽ la preuũ dẽ l'operacion an soẽt plus euidantẽ. Nous sauons qu'il doẽt prouẽnir 10 au Quociant. Cẽ qui sẽ deduirã einfẽ.

Premiẽrẽmant , I'otẽ l'vnẽ des particulẽs du Trinomẽ , pour an fẽrẽ vn Recis : nẽ pẽũt chaloẽr laquelẽ. Commẽ , I'an otẽ  $\sqrt{x}$  16 : restẽ cẽ Recis , 3 p.  $\sqrt{x}$  9 m.  $\sqrt{x}$  16 : Par lequel jẽ multipliẽ son Trinomẽ. E ẽt , qu'an fẽsant la multiplication



plication au long : prouiendoit vn nombre  
de neuf particulës. Cæ qui s'abbrege einfi.  
Multiplièz 3 p.9 par soëmëmës ( Sauoer èt,  
ajoutèz les Quarrez des deus particulës, Dou-  
blèz l'vnè des particulës : par lè doublè, multi-  
plièz l'autrè particulè : E èt la quatriemè pro-  
posicion du sècond des Elemans :) Puis multi-  
plièz p.√816 par m.√816 : cæ font m.16. Vous  
auèz de la multiplicacion, 18 p.√8324 m.16:  
c'èt a dirè, √8324 p.2

$$3 \text{ p. } \sqrt{81} \text{ p. } \sqrt{816}$$

$$3 \text{ p. } \sqrt{81} \text{ m. } \sqrt{816}$$

$$18 \text{ p. } \sqrt{8324} \text{ m. } 16. \text{ qui font } \sqrt{8324} \text{ p. } 2.$$

Après, Multiplièz cæ Binomè √8324 p.2, par  
son Recis, √8324 m.2 : prouienèt 320. Qui se-  
ra votrè nouueau Diuiseur :

Sècondemant, Multiplièz 100, (nombre Di-  
uidandè) par lè mèmè Recis du Trinomè : sa-  
uoer èt, par 3 p. √81 m. √816 : prouienèt  
300 p.√890000 p.√8160000.

$$3 \text{ p. } \sqrt{81} \text{ m. } \sqrt{816}$$

$$100 \sqrt{810000} \sqrt{810000}$$

$$300 \text{ p. } \sqrt{890000} \text{ m. } \sqrt{8160000}.$$

n 5

Tierc



Tiercemant, Diuisèz 300 p.  $\sqrt[3]{890000}$   
 p.  $\sqrt[3]{160000}$ , par votrè nouveau Diuiseur 320:  
 Cè ièront  $\frac{300}{320}$  p.  $\sqrt[3]{\frac{890000}{102400}}$  m.  $\sqrt[3]{\frac{160000}{102400}}$ .

Finablement, Multiplièz cè dernier Quo-  
 ciant par le Recis dè  $\sqrt[3]{324}$  p. 2 : c'èt a dirè,  
 par  $\sqrt[3]{324}$  m. 2 : prouiendra  $\sqrt[3]{\frac{29160000}{102400}}$   
 p.  $\sqrt[3]{\frac{29160000}{102400}}$  m.  $\sqrt[3]{\frac{51840000}{102400}}$  m.  $\frac{600}{320}$  m.  $\sqrt[3]{\frac{360000}{102400}}$   
 p.  $\sqrt[3]{\frac{640000}{102400}}$ . E tout cè Sinomè, èt lè Quo-  
 ciât què nous voulions : lèquel vaut 10 : Com-  
 mè vous trouuèrèz, an prènant les Racinès dè  
 chaque nombre sine : e an otant les Moins des  
 Plus. Les Racinès (gardant leur ordèr avec  
 leurs sinès) sont,  $\frac{5400}{320}$  p.  $\frac{5400}{320}$  m.  $\frac{7200}{320}$  m.  $\frac{600}{320}$  m.  $\frac{600}{320}$   
 p.  $\frac{800}{320}$ . Les nombres dè Plus, sont  $\frac{11600}{320}$ , qui sont  
 $36\frac{1}{4}$ . Les nombres dè Moins, sont  $\frac{8400}{320}$ , qui  
 sont  $26\frac{1}{4}$ . Otèz  $26\frac{1}{4}$ , dè  $36\frac{1}{4}$  : dèmeurèt 10,  
 sèlon notrè intancion.

Dè la multiplicacion Cubiquè des nom-  
 brès Irracionnaus : E principalèmant dè  
 cellè des Racinès Sourdes ou Vniuer-  
 sellès Cubiquès. CHAP. XXIII.

T Out nombre multiplie Cubiquèmant, èt  
 egal aus Cubès dè ses partiès : puis a  
 chacun quarre d'icellès triple, e lè triplè multi-  
 plie



plie respectiueuant par les parties. Exemple.

Ie veü multiplier 6 p.4, Cubiquemant. Nous sauons qu'il doët prouenir 1000.

Ie Cubę 6, cę sont 216 : Ie Cubę aussi 4, cę sont 64. I'è dę cetę operacion, 216 p.64.

Puis, Ie quarrę 6, cę sont 36 : Ie tripleę 36, cę sont 108 : Ie multiplię 108 par 4, cę sont 432.

Samblablemant, Ie quarrę 4, cę sont 16 : Ie tripleę 16, cę sont 48 : Ie multiplię 48 par 6, cę sont 288. Les troęs produiz joinz ansamble, font 1000.

Exemple d'un nombre Irrationnal. E le donnerę d'un Residu. Car la multiplicacion des Binomz ęt facile. Męs cęllę des Residuz ęt dę grandę consideracion : E faut regarder dilig'amment a la pęrmutacion e a l'office du finę Plus e du finę Moins.

Ie veü donq multiplier cę Residu, 4 m.  $\sqrt[3]{2}$ , cubiquemant.

Premieręmant, Ie Cubę 4, cę sont 64 : Ie Cubę m.  $\sqrt[3]{2}$ , c'ęt m.  $\sqrt[3]{8}$ . I'è dę cetę premierę operacion, 64 m.  $\sqrt[3]{8}$ . E sachez quę le finę Plus, a fęt son office : eyant trouuę son rabbes par le finę Moins. C'ęt a dirę, quę  $\sqrt[3]{8}$ , ęt sout-trët dę 64.

Consequamment, pour le dęuoęr dę la pęrmutacion



mutacion : il faut que le sing Moins, et sa position e son rabbes. Lequel rabbes prouindra a cause du sing Plus. Car tout ainsi qu'un Moins, detruit ce que pose un Plus : aussi un Plus, detruit ce que pose un Moins.

Donq, Le quarré 4, ce sont 16 : Le triplé 16, ce sont 48 : Le multiplié 48 (e c'est  $\sqrt[3]{2304}$ ) par m. $\sqrt[3]{2}$  : prouient  $\sqrt[3]{4608}$ . E et un Moins, a cause de la multiplicacion par m. $\sqrt[3]{2}$ .

Samblablemât, Le quarré m. $\sqrt[3]{2}$ , ce sont m.2 : Le triplé m.2, ce sont m.6. Le multiplié m.6 par 4, prouient m.24. E c'est le rabbes du Moins, dernier trouue : sauoir et, de m. $\sqrt[3]{4608}$ . C'est a dire, que m.24 et a soustraire de m. $\sqrt[3]{4608}$ .

Partant, Toute la multiplicacion Cubique de 4 m. $\sqrt[3]{2}$  : fet 64 m. $\sqrt[3]{8}$  : m. $\sqrt[3]{4608}$  m.24. E tout cet Aggrege, s'antand conster de deus nombres Irracionnaus Comme composez : l'un, 64 m. $\sqrt[3]{8}$  : l'autre,  $\sqrt[3]{4608}$  m.24 : E qu'il faut soustraire  $\sqrt[3]{4608}$  m.24, de 64 m. $\sqrt[3]{8}$ . Parquo, c'est comme si vous ajoutiez 64 e 24, qui font 88 : puis  $\sqrt[3]{4608}$  e  $\sqrt[3]{8}$ , qui font  $\sqrt[3]{5000}$ . Puis interposez le sing de Moins entre les deus addicions. De sorte, que toute la multiplicacion Cubique de 4 m. $\sqrt[3]{2}$  : fera 48 m. $\sqrt[3]{5000}$ .  
Sur



Sur quoy, faut noter que les multiplicacions qui se font ainsi au diametre, ou au croys, ont aussi leurs termes commensurables au croys. Comme ici : 64 et 24 sont commensurables, comme tous deux Rationnels : Puis,  $\sqrt[3]{8}$  et  $\sqrt[3]{4608}$  sont commensurables : dont la proportion est 24.

Ce que vous pourrez encore connoître par cet Exemple : qui est de deux parties Irrationnelles. Je veux multiplier  $\sqrt[3]{3}$  par  $\sqrt[3]{2}$ , cubiquement. Le Cube des parties ce sont  $\sqrt[3]{27}$  par  $\sqrt[3]{8}$ . Puis, Le quarré  $\sqrt[3]{3}$ , ce sont 3 : Le triple 3, ce sont 9 : Le multiplie 9 par  $\sqrt[3]{2}$ , prouient  $\sqrt[3]{162}$ , proportionnable a  $\sqrt[3]{8}$  : dont la proportion est 2. Ainsi, l'addicion de  $\sqrt[3]{162}$  et  $\sqrt[3]{8}$  : fait  $\sqrt[3]{242}$ . Samblablement, Le quarré  $\sqrt[3]{2}$ , ce sont 2 : Le triple 2, ce sont 6 : Le multiplie 6 par  $\sqrt[3]{3}$ , prouient  $\sqrt[3]{108}$ , proportionnable a  $\sqrt[3]{27}$  : dont la proportion est 2. Ainsi, l'addicion de  $\sqrt[3]{108}$  et  $\sqrt[3]{27}$  : fera  $\sqrt[3]{243}$ . Partant, le Cube de  $\sqrt[3]{3}$  par  $\sqrt[3]{2}$ , sera  $\sqrt[3]{243}$  par  $\sqrt[3]{242}$ . Et est un point bien notable pour la multiplicacion des Racines Vniuerselles Cubiques. Laquelle je mettré ici : et pour laquelle j'è escrit tout ce Chapitre. Si premier j'è enseigné la maniere d'abreger les multiplicacions Cubiques.

Qui







tijs respectiue mant.

## Les Cubes des Parties,

$\sqrt[2]{26}$  p.5 m.  $\sqrt[2]{26}$  m.5. Et tout ceci vaut 10, selon ce que nous avons dit au Trette des Binom's.

## Les Quarrez des partijs,

$\gamma^{\circ}.51 p. \gamma^{\circ} 2600 m. \gamma^{\circ}.51 m. \gamma^{\circ} 2600.$

## Les Triplès des Quarrez,

νφ.1377 p.νξi895400

m.v<sup>o</sup>.1377 m.v<sub>8</sub>1895400.

Meintenant, il restẽ a multiplier ces quarrez triplez , par les partiẽs an croẽs. Dont la position sẽra comme vous voyẽz,

νφ.1377 p.νξ1895400

m.  $\nu\varphi.\nu\zeta$  26 m. 5

m.v<sup>o</sup>.1377 m.v<sub>8</sub>1895400

p. 7<sup>r</sup>. 7<sup>v</sup> 8<sup>26</sup> p. 5.

E pour d'ũmant fẽre cetẽ multiplicacion:  
faut ẽtre auisẽ, Qu'an tous nombres, partiz par  
Plus e Moins : le premier finẽ domine les fi-  
nẽs fuiuans. Commẽ , quand nous disons  
m.v̄.¶.v̄.¶.26 m.5 : le premier Moins affẽt le se-  
cond Moins : Telẽmant quẽ, m.5 : tẽsiblemant,  
vaut



vaut moins moins 5, qui  t p.5. Partant, quand  
 j  multiplie v. 1377, par m. v. 26: lors bien  
 se f t vn Moins: qui  t m. v. 49299354.  
 Mes quand par la même particule j  mul-  
 tiplie p. 1895400: il se f t vn Plus: qui  
  t, p. 49280400. Car an disant, ainsi,  
 m. v. 49299354 p. 49280400: par ce  
 que le sine Moins, gouverne le sine Plus: e que  
 Moins plus, f t Moins: il  t certain que ce  
 dernier Plus,  t vn Moins an valeur. An après,  
 pour acheuer cete multiplicacion: faut ancor s  
 multiplier les mêmes particules, par m. 5. lequel,  
 par ce que c' t vn Moins de Moins: fera vn  
 Moins, qui sera an valeur Plus. Sauoir  t, le  
 multiplie 1377, par m. 5: ce sont m. 6885. Sam-  
 blablement, le multiplie p. 1895400, par  
 m. 5 (e le faut reduire a v. 25: ) prouient  
 m. 47385000.

Partant, cete premiere multiplicacion, f t cet  
 aggrege de quatre nons.

m. v. 49299354 p. 49280400 m. 6885  
 m. 47385000.

Reste a multiplier m. v. 1377 m. 1895400  
 par p. v. 26 p. 5. Dont les produiz, seront  
 les mêmes de la premiere operacion: mes iz  
 differeront an signes. An quoy, si vous prenez  
 garde



gardez dilig'ammāt aus reſons quē nous auons  
dittēs : facilemant, vous les pourrēz approprier.  
E trouuērēz quē l'aggrege qui an prouien-  
dra, ſera

m.  $\sqrt[4]{49299354}$  m.  $\sqrt[4]{49280400}$  p. 6885  
m.  $\sqrt[4]{47385000}$ .

Chacunē dē ces deus multiplicacions ſe re-  
duit a deus nons ou particulēs : Car les quatre  
particulēs ſont commanſurablēs an croēs. Sa-  
uoēr ēt, otant  $\sqrt[4]{47385000}$ , dē  $\sqrt[4]{49299354}$  :  
reſtera  $\sqrt[4]{18954}$  : Samblablemant, otant 6885  
dē  $\sqrt[4]{49280400}$  ( qui ēt nombrē Racionnal,  
valant 7020 : ) reſteront 135.

Partant, les deus multiplicacions ſeront : ſa-  
uoēr ēt, la premiēre, m.  $\sqrt[4]{18954}$  p. 135 : La  
ſecondē, m.  $\sqrt[4]{18954}$  m. 135. E an fin, tout  
lē Cubē dē  $\sqrt[4]{26}$  p. 5 m.  $\sqrt[4]{26}$  m. 5, ſera  
10 m.  $\sqrt[4]{18954}$  p. 135 m.  $\sqrt[4]{18954}$  m. 135.

Vous pouuēz voēr ici les formulēs des mul-  
tiplicacions par chacunē des particulēs ſepa-  
rēmant.

o

 $\sqrt[4]{}$



$$\begin{array}{r}
 \text{v}^{\text{q}}.\text{v}^{\text{g}}1896129 \text{ p}.\text{v}^{\text{g}}1895400 \\
 \text{m}.\text{v}^{\text{q}}.\text{v}^{\text{g}}26 \text{ m}.\text{v}^{\text{q}}.\text{v}^{\text{g}}26 \\
 \hline
 \text{m}.\text{v}^{\text{q}}.\text{v}^{\text{g}}49299354 \text{ p}.\text{v}^{\text{g}}49280400.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{v}^{\text{q}}.1377 \text{ p}.\text{v}^{\text{g}}1895400 \\
 \text{m}.5 \quad \text{m}.\text{v}^{\text{g}}25 \\
 \hline
 \text{m}.6885 \text{ m}.\text{v}^{\text{g}}4738500.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{m}.\text{v}^{\text{q}}.\text{v}^{\text{g}}1896129 \text{ p}.\text{v}^{\text{g}}1895400 \\
 \text{p}.\text{v}^{\text{q}}.\text{v}^{\text{g}}26 \quad \text{p}.\text{v}^{\text{q}}.\text{v}^{\text{g}}26 \\
 \hline
 \text{m}.\text{v}^{\text{q}}.\text{v}^{\text{g}}49299354 \text{ m}.\text{v}^{\text{g}}49280400.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{m}.\text{v}^{\text{q}}.1377 \text{ m}.\text{v}^{\text{g}}1895400 \\
 \text{p}.5 \quad \text{p}.\text{v}^{\text{g}}25 \\
 \hline
 \text{p}.6885 \text{ m}.\text{v}^{\text{g}}47385000.
 \end{array}$$

Cetxe multiplicacion et l'un des fors passages  
 qui soēt an toutes les operacions Irracionna-  
 les: Pour ce, faut y être antantif. E an voer-  
 rons quelque fois l'usage an nostre tiers Livre.  
 Auquel (si Dieu nous donne vie, e s'il fauorise  
 noz desseins) nous esperons decouurir des se-  
 crez des nōbres qui n'ont point ancor' etè vūz.  
 Qui sera pour ceus qui se feront dilig'amment  
 exerc



exercèz a antandre ce que nous auons écrit an cetuici. Lequel ét autant ou plus antier, a mon auis (sauf touteffoës celui des bons espriz) que cela qu'an peuuet auoër écrit tous les autres jusques ici.

E auons voulu expressement mettre l'Exemple dernier de ces Racins Vniuerselles Cubiques : Lequel pose Cardan an l'onziemè Chapitre de son Algebre : affin que les studieus Aritmeticiens connoissent e jugèt an quoë nostre deduccion differe de la siennè, quant a la situacion des signes Plus e Moins.

Il fèt le Cube, être, 10 p.  $\sqrt[3]{18954}$  m. 135 m.  $\sqrt[3]{18954}$  p. 135. Lequel an valeur, rëuient au nostre. Mès la collocacion des partizs e des signes ét transmuee : de sorte, que par elle ne se peut comprandre la forme reguliere de teles multiplicacions.

E verifions nostre intancion par la siennè mème. Car il pose 1 p. 3, egauz a 10. E par discours, il se trouue que l'estimaciõ d'une Racine vaut  $\sqrt[3]{26}$  p. 5 m.  $\sqrt[3]{26}$  m. 5. E a ce conte, les 3 vaudront  $\sqrt[3]{18954}$  p. 135 m.  $\sqrt[3]{18954}$  m. 135. Or ét ce, que  $\sqrt[3]{18954}$  p. 135 m.  $\sqrt[3]{18954}$  m. 135 : ét vn Connex de point an point contradictoër a

O 2      cetuici



cetuici, m.  $\sqrt{18954}$  p. 135 m.  $\sqrt{18954}$  m. 135. Tellement que toutes les particules s'entr'effacent une pour une. Partant, 1<sup>re</sup> e 3<sup>re</sup> : demeureront egaux a 10 precisement : ainsi que vouloët sa position.

### Des Nombres Cossiques Irrationnaux.

#### CHAP. XXIIII.

Out ainsi que les nombres Absoluz se font Irrationnaux, etans precedez des signes Radicaux : comme de 6, se fët  $\sqrt{6}$  : A semblable, les nombres Cossiques se font Irrationnaux, quand iz ont quelcun d'iceus signes prepose : Comme, de 4<sup>re</sup> se fët,  $\sqrt[4]{4}$ , nombre Cossique Irrationnal : qui se prononce, La Racine Cossique de 4 Racines.

Item, de 6<sup>re</sup> se fët  $\sqrt[6]{6}$  : qui ët la 6<sup>re</sup> Cossique de 6<sup>re</sup>.

Il ne s'antand pas pour ceci, que les nombres Cossiques soët nombres Rationnaux : lequez de toute leur especë, sont Irrationnaux. Car combien que  $\sqrt[4]{2}$  puisse valoët e sinifier vn nombre Rationnal (comme si 1<sup>re</sup> fësoët 8, lors  $\sqrt[4]{2}$  fëroët 4 : ) touteffoës, auëc cë qu'iz peuuët



peuvent finifier vn nombre Irracionnal, (comme si  $100$  fesoët  $27$ , lors  $\sqrt[3]{27}$ , feroët  $\sqrt[3]{54}$  :) ancorës ne sont iz point estimës Racionnaus, jusques a ce qu'iz soët resolüz : c'ët a dire, jusques a ce que leur sinificacion soët decouuërtë.

Nous dirons donq les nombres Cossiques Irracionnaus, comme nous auons dît, Les Racines Sourdes des nombres Irracionnaus, être nombres Sours, au respect de leurs Quarrez: Comme,  $\sqrt[3]{208}$  m.8, est bien nombre sourd: d'autant qu'il est Irracionnal. Mes si par art d'extraccion, il se trouue qu'il est Racine: lors  $\sqrt[3]{208}$  m.8, sera la Racine Sourde de  $\sqrt[3]{208}$  m.8: Au regard de laquelle,  $\sqrt[3]{208}$  m.8 sera comme nombre Irracionnal absolu. Einsy,  $200$ , peut être nombre Irracionnal (comme si  $100$  valoët  $\sqrt[3]{2}$ .) Mes au regard de  $\sqrt[3]{200}$ , il est nombre Cossique absolu.

### De la reduccion des nombres Cossiques

Irracionnaus.

CHAP. XXV.

<sup>1</sup> L se fët double reduccion des nombres Cossiques Irracionnaus: par ce qu'iz ont deus singes. L'vne se fët des singes Radicaus: e est Reduccion a même singe. L'autre se fët des

o 3 singes



finx Cossiques : c'et Reduccion a minimex  
termes. Dequeles deus, auons parlè an leur  
lieu. E pour cè, nous an mettrons ici seulèmant  
les Exemples.

Iç veù reduirè  $\sqrt[3]{4R}$  e  $\sqrt[3]{8R}$ . La Reduccion  
fèra  $\sqrt[3]{16C}$  e  $\sqrt[3]{512C}$ , commè vous voyèz  
par la formulè.

$$\begin{array}{ccc} 4R & & 8R \\ & \times & \\ \sqrt[3]{4} & & \sqrt[3]{8} \\ \sqrt[3]{16C} & & \sqrt[3]{512C} \end{array}$$

Cè qui sè preuue,  
an prènant 2 pour  
Racinè : lors  $\sqrt[3]{4R}$   
fèra 2 e  $\sqrt[3]{8R}$  fèra 4.

Meintenant,  $\sqrt[3]{16C}$ , repond a  $\sqrt[3]{4R}$  : Car 16 C  
valet 64, dont la Racinè Cansicubiquè èt 2.  
Aussi  $\sqrt[3]{512C}$ , repond a  $\sqrt[3]{8R}$  : Car 512 C va-  
let 4096 : dont la Racinè Cansicubiquè èt 4.  
Puis, vous les reduisèz a minimex termes : Cè  
font,  $\sqrt[3]{16C}$  e  $\sqrt[3]{512C}$ .

Item, Iç veù reduirè  $\sqrt[3]{8R}$  e  $\sqrt[3]{16C}$ . Iz de-

$$\begin{array}{ccc} 8R & & 16C \\ & \times & \\ \sqrt[3]{8} & & \sqrt[3]{16} \\ \sqrt[3]{512C} & & \sqrt[3]{256C} \end{array}$$

meurèront einfì a  
reduccion : E fè-  
ront  $\sqrt[3]{512C}$  e  
 $\sqrt[3]{256C}$ , com-  
mè vous voyèz.

Puis, par sècondè reduccion, vous aurèz  
 $\sqrt[3]{512C}$  e  $\sqrt[3]{256R}$ . La preuue de la premièrè  
reduc



reduccion ét, que  $16x$  fésant 2 : Vous auréz  $\sqrt[3]{8x}$  e  $\sqrt[3]{16x}$ , toutes deus egales : Car  $8x$  font 16, dont  $\sqrt[3]{8}$ , ét 4 : e  $16x$  font 64 : dont  $\sqrt[3]{16}$ , ét aussi 4. Maintenant,  $\sqrt[3]{512x}$ , repond a  $\sqrt[3]{8x}$  : par ce que nous auons vu an l'autre Exemple,  $\sqrt[3]{512x}$  valoér 4 : E  $\sqrt[3]{256x}$ , repond a  $16x$  : Car  $256x$  valét aussi 4096 &c. La preuue de la seconde reduccion ét manifeste : Car  $256x$  valét 512 : Einsy, les deus nombres an chacune des deus Reduccions, demeurent egaus.

E faut bien auiser que la reduccion des sinés Radicaus se face la premieré. Car si vous vouliez reduire  $\sqrt[3]{8x}$  e  $\sqrt[3]{16x}$  a minimés termes Cossiques, premier que les auoér reduiz a mêmes sinés Radicaus : La reduccion seroét fausse. Car il ét manifeste, que  $\sqrt[3]{8}$ , n'ét pas egal a  $\sqrt[3]{16x}$  : posez vne même Racine.

Etant ici retombé sus l'Equacion, je diré an passant, que cete Equacion,  $\sqrt[3]{24x}$  egale a 12, e ses samblables : ét facile a comprandre. Car il ét necessere que  $24x$  soét egaux au quarre de 12, qui ét a 144. E ét vn point notable.

De l'algorithme des nombres Cossiques  
Irracionnaus.

CHAP. XXVI.

o 4

L'Addic



'Addicion e Souttraccion des nombres

<sup>L</sup> Cossiques Irracionnaus , se fèt par le moyen des signes Plus e Moins. Cômme,  $\sqrt[3]{24R}$  avec  $\sqrt[3]{12C}$  : fèt  $\sqrt[3]{24R}$  p.  $\sqrt[3]{12C}$ . E  $\sqrt[3]{12C}$ , souttrètte de  $\sqrt[3]{24R}$  : leste  $\sqrt[3]{24}$  m.  $\sqrt[3]{12C}$ .

Que si les signes Cossiques sont samblables, e les nombres Irracionnaus ( confidez sans leurs signes Cossiques ) sont commanfurables: L'Addicion e Souttraccion se feront a la mode des Mediaus. Cômme, nous fauons que  $\sqrt[3]{6}$  avec  $\sqrt[3]{24}$  : fèt  $\sqrt[3]{54}$  : Einsy,  $\sqrt[3]{6R}$  avec  $\sqrt[3]{24R}$  : fera  $\sqrt[3]{54R}$ . Samblablement,  $\sqrt[3]{6}$  souttrètte de  $\sqrt[3]{24}$  : leste  $\sqrt[3]{6}$  : E  $\sqrt[3]{6R}$  de  $\sqrt[3]{24R}$  : leste  $\sqrt[3]{6R}$ .

Vous an ferez la preuue, an receuant quelque nombre pour  $R$  : Cômme pour Exemple, prenons 6 pour Racine : lors  $6R$  vaudront 36 : e  $24R$ , vaudront 144. Partant,  $\sqrt[3]{6R}$  vaudra 6 : e  $\sqrt[3]{24R}$  vaudra 12 : Ce sont 18. Voyez maintenant, si  $\sqrt[3]{54R}$  valet 18. Sauoir et,  $54R$ , valet 324, dont la Racine et 18. Par mème reſon se preuue la Souttraccion.

La Multiplicacion e la Diuision ( supposee tousiours la reduccion ) n'ont besoin d'autre anseignement, sinon que par Exemples.

Com



Cômme,  $\sqrt[4]{512}$ , multipliez par  $\sqrt[4]{256}$ :  
fèt  $\sqrt[4]{131072}$ . La preuue ét, que  $16^4$ , fèt  
128 : Parquoe,  $\sqrt[4]{131072}$ , font  $16777216$  : dont  
la  $\sqrt[4]{}$  Canficubique, fèt 16. Car  $\sqrt[4]{16777216}$ , fèt  
4096 : dont la Racine Cubique ét 16 : Qui ét  
ce que font les deus termes multipliez l'un par  
l'autre : Car chacun des deus fèt 4 : e 4 multi-  
pliez par 4, font 16.

Exemple de la Diuision.  $\sqrt[4]{131072}$ , di-  
uisez par  $\sqrt[4]{512}$  : fèt  $\sqrt[4]{256}$ . Sauoer ét,  
 $\sqrt[4]{131072}$  diuisez par 512 : font 256. Partant, an la  
Multiplicacion e Diuision, les signes Radicaus  
demeurent tez qu'iz sont, selon la nature des  
nombres Mediaus : E les signes Cossiques chan-  
get, selon la nature de l'algorithme Cossique.  
E ceci suffira pour l'Algorithme des nombres  
Cossiques Irracionnaus.

Quant aus Fraccions, il n'et besoin de les  
tetter expressement : par ce qu'elles suiuet l'al-  
gorithme de leurs Antiers, joint a celui des  
nombres communs.

Des Exemples appartenans aus Nom-  
bres Irracionnaus ci deuant trettez.

C H A P. XXVII.

O 5

L'expl



L'Explication des Exemples que nous donnerons ici, sera mêlée de la pratique des nombres Irrationnaux Sours, e des nombres Irrationnaux Cossiques. E mettrons certains Exemples de Stifel, an petit, mes suffisant nombre pour maintenant: an attendant que nous facions vn troisieme Liure, de Demonstracions e Exemples Geometriques, e d'inuancions nouuelles, pour la perfection de l'Algebre.

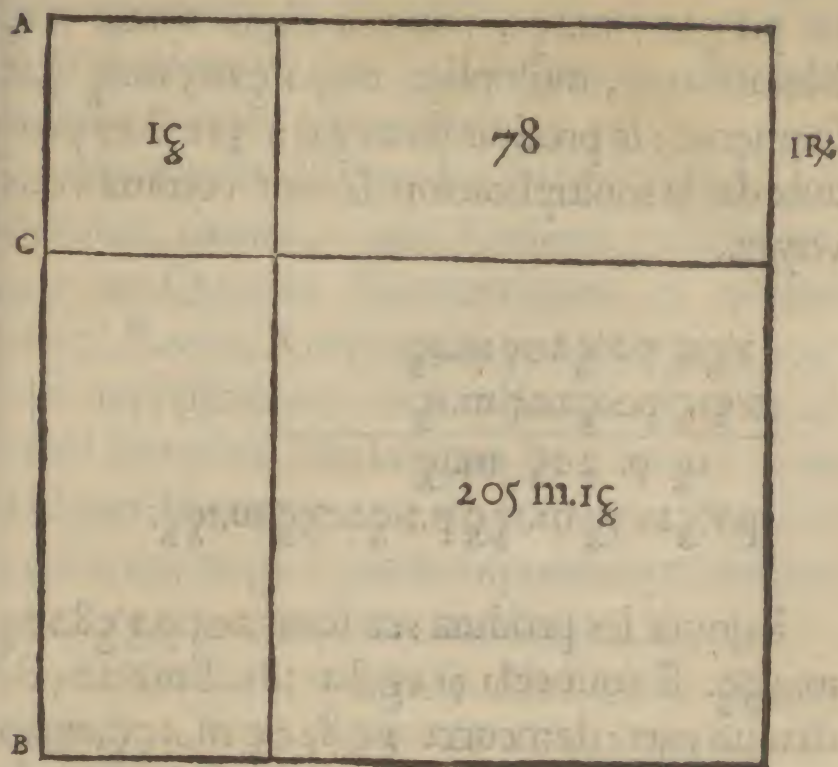
### Exemple Premier.

Il y à deus nombres, dequez les quarrez ajoutez, font 205: e les deus nombres multipliez l'un par l'autre, font 78.

C'est comme s'il se proposoët, Il y à vne Ligne, diuisee an deus parties inegales: le Quarre de laquelle est fet de deus Quarrez particuliers avec leurs deus Supplimans, prougnans de la multiplicacion des deus parties de la Ligne, l'une par l'autre: les deus Quarrez joinz ansamble, fésans 205, e l'un des Supplimans, 78. Quelles sont les parties de la Ligne? Je me ceci au long, affin d'apprendre au Lecteur a approprier les Questions Arithmetiques aus Geometriques



triques : lequeles se rapportet les vns aus autres quasi par tout.



Auant que passer outre, nous souuiegne que le Quarre total de la ligne proposee (c'est a dire, les Quarrez des deus nombres avec deus fois la multiplicatiõ de l'un par l'autre) fet 361. Car les deus multiplicacions font 156 : lequez joinz avec 205, font 361.

Soet donq la ligne AB, diuisee au point C: E mettons pour la porcion AC, 16. Dont le quarre



quarre, ét 169 : Partant, l'autre Quarre, sera  
 205 m.169. Duquel la Racine, ét 14.205 m.169.  
 Joignez les deus Racines : Vous aurez,  
 14 p.14.205 m.169, pour la ligne totale A B.  
 Maintenant, multipliez 14 p.14.205 m.169 par  
 soymême : le produit sera egal a 361. Les pro-  
 duiz de la multiplicacion seront comme vous  
 voyez.

$$\begin{array}{r}
 1414 \text{ p. } 14205 \text{ m. } 169 \\
 1414 \text{ p. } 14205 \text{ m. } 169 \\
 \hline
 14 \text{ p. } 205 \text{ m. } 169 \\
 142058 \text{ m. } 1698 \text{ p. } 142058 \text{ m. } 1698
 \end{array}$$

J'ajoute les produiz : ce sont 205 p.148208  
 m.488. E tout cela ét egal a 361. Otez 205 de  
 chaque part : demeuret 14.8208 m.488, egauz  
 a 156. La ou vous voyez, qu'il ét besoin de  
 quarrer les deus parties de l'Equacion. Ce se-  
 ront, 8208 m.488, egauz a 24336 : E par duz  
 transposicion, 488 sont egauz a 8208 m.24336;  
 E par diuision, 168, ét egal a 2058 m.6084.  
 Tirez la 14 Canfique de 2058 m.6084 : Vous  
 aurez 36, pour 14 : Otez 36 de 205 : il restera,  
 pour l'autre quarre, 169. Partant, les deus Raci-  
 nes sont 6 e 9 : qui seront les deus nombres  
 que



que nous cherchions.

Autrement. Après auoir pris pour l'un des Nombres,  $18$  : e pour l'autre,  $\sqrt{6084}$  m.  $18$  : nous pouuons multiplier  $\sqrt{6084}$  m.  $18$ , par  $18$  : E le produit, qui sera  $\sqrt{6084}$  m.  $324$  : sera egal a  $6084$ , comme parauant.

Autrement. Vu que le Quarre total, fét  $361$ , nombre quarre, (mes il auient peu souuent que les Quarrez Geometriques se trouuent auoir Racine Racionnale, sinõ qu'iz soët donnez expressement) dont la Racine ét  $19$  : le second Nombre, (ou la ligne  $CB$ ) fera  $19$  m.  $18$  : Duquel le quarre, qui ét  $361$  p.  $18$  m.  $324$  : sera egal a  $205$  m.  $18$ . E par transposicion e soustraction :  $18$  sera egal a  $19$  m.  $78$ . &c.

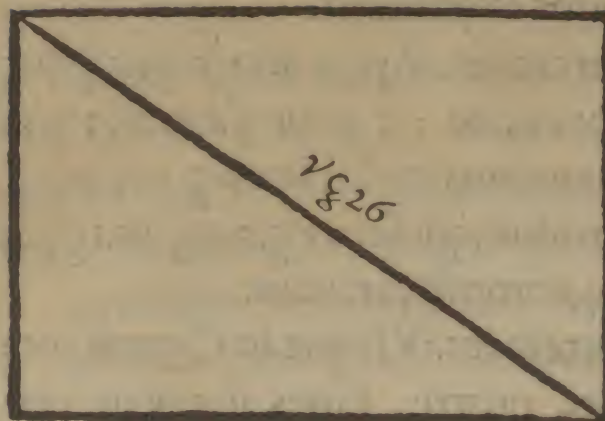
Autrement ancors. Multipliez  $18$  par  $19$  m.  $18$  : Vous aurez  $19$  m.  $18$ , egaus a  $78$ . Ces deus dernieres operacions se font par nombres Cossiques Racionnaus. Pource, elles ne sont pas de ce lieu ci : mes seullement seruent pour montrer l'amplitude de nostre Algebre.

### Exemple II.

Il y à vne Surface Quadrangulere rectangulere, dont la Diagonale fét  $\sqrt{26}$ , e l'Erre fét  $\sqrt{144}$  : Quanz sont les deus Cotez ?

C'et





C'ët le sècond Exemple de l'onziemè Chapitre de Stifel, seulesmant les nombres changez. Pour l'exposicion duquel, il s'eide de cetè proposicion tant celebrè, e non jamès assez celebrè, penultimè du premier des Elemans. De laquelle nous nous eiderons aussi: mès nous expliquerons l'Exemple plus facilèmant què lui, Remettans les studieus a sa deduccion, s'iz ont anuiz de la voèr.

Nous sauons donq par ladicte proposicion, què le Quarre de la Diagonale, èt egal aus Quarrez des deus Cotez. Donq, la Diagonale fèsant  $\sqrt{26}$ : il èt cèrtein qu'iceus deus Quarrez joinz ansamblè, font 26. Partant, què faut il, sinon diuiser 26 an deus nombres, lequez, multipliez ansamblè, facèt 144: e puis de ces deus nombres prandre les Racines. E nè peùt chaloèr, ancorès què  $\sqrt{144}$  soèt nombre Racionnal:

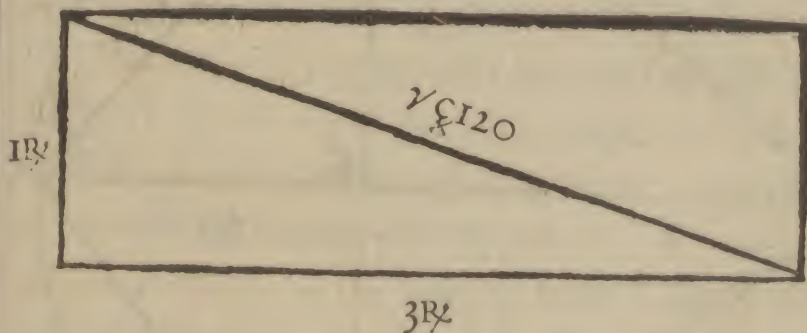


cionnal : Car autant ét ce de tout autre , an tel cas quz le nostre.

Donq, pour le premier : Canse , Metons  $12$  : l'autre ét ,  $12$  m.  $26$  : Le multiplie l'un par l'autre : prouienet  $26$  m.  $12$ , egaus a  $144$  : E par transposicion,  $12$  ét egal a  $26$  m.  $144$ . La moindre Racine fét  $8$  : la majeure, fét  $18$ . Partant, le moindre Cote, fét  $\sqrt{8}$  : l'autre , fét  $\sqrt{18}$ . Lequez multipliez l'un par l'autre : font  $\sqrt{144}$ , comme veut la Question.

Son second Exemple ét aussi facile.

Il y à vne Superficie Quadrangulere rectangulere, dont le majeur Cote, ét triplé au moindre : e la Diagonale, fét  $\sqrt{120}$  : Combien fét l'Ere?



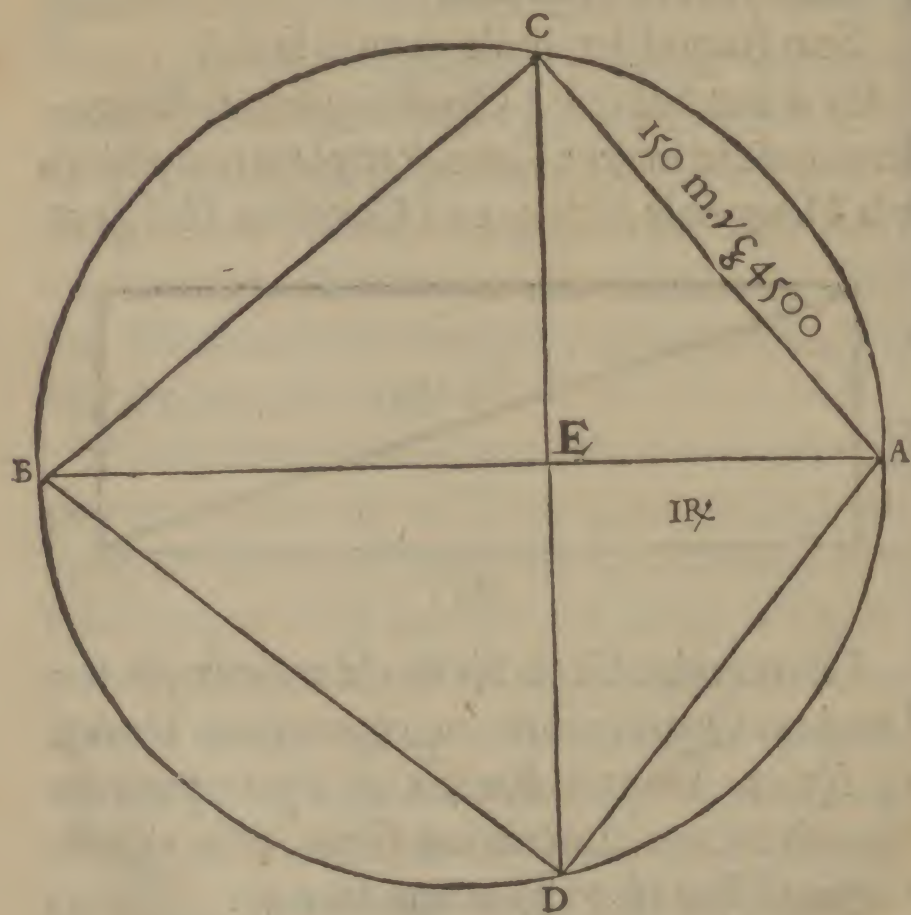
Le moindre Cote, fét  $12$  : le majeur, fét  $36$  : Les deus Quarrez font  $108$ , egaus a  $120$ . Donq,  $12$  fét  $12$ . Dont la Racine ét  $\sqrt{12}$ , pour le moindre Cote. Le majeur Cote, sera  $\sqrt{108}$ . Partant, l'Ere fét  $\sqrt{1296}$ , qui font  $36$ .

Examp



## Exemple III.

Il y à vn Cercle, duquel le Diamètre est diuisé selon la proportion ayant Milieu e deus Extrêmes : E au point de la diuision, est antre coupé d'une ligne ortogonale, aboutant des deus extremités, la Circôferâce : La Cordé, d'un des moindres arx interçu de ces lignes la : fêt an sa lōgueur, 150 m. & 4500. Le demande, Quant est le Diamètre, e quantes sont les autres Lignes?



Par



Par cet Exemple, se pratiquer le plus fort des Algorithmes Irrationnels : E ancor' l'extraction des Racines des Nombres Composez, Irrationnels e Cossiques. Pource, nous le deduirons bien au long.

Donq, le Diametre, soit AB, diuise orthogonalment au point E, par la ligne CD : Puis soit tirez les Cordes CB, e CA : e leurs cöegales, AD e BD.

Adonq, le mē pour EB, mineure portion du Diametre, ix. E par ce qu'an toute Quantite diuisee selon proportion eyant Milieu e deus extremes, si vous interposez entre les deus portions vne Quantite an proportionalite continue : les Quarrez des deus moindres parties joinz ansamble, seront egaus au Quarre de la majeure : il est, que AE, est egal a CB : e vaut aussi 150 m.  $\sqrt[8]{4500}$ . Donq, CE, milieu proportionnal entre EB e AE, fera la Racine de ce qui prouient de la multiplication de EB, par AE. Partant, CE fet  $\sqrt[8]{150 \times 150}$  m.  $\sqrt[8]{4500}$ . Il fera pareillement la Racine du Quarre de CB : qui sera  $\sqrt[8]{27000}$  m.  $\sqrt[8]{405000000}$  m. ic.

Partant, seront egales l'une a l'autre ces deus Racines,  $\sqrt[8]{150 \times 150}$  m.  $\sqrt[8]{4500}$ , e

P

 $\sqrt[8]{27}$



$\sqrt[3]{27000} \text{ m. } \sqrt[3]{405000000} : \text{E par transposi-}$   
 tion,  $\sqrt[3]{}$  sera egal a tout  $\sqrt[3]{}$  Connex $\sqrt[3]{}$ ,

$27000 \text{ m. } \sqrt[3]{405000000} \text{ m. } 150 \text{ p. } \sqrt[3]{4500} \sqrt[3]{}$ .

Tirez la Racine de  $\sqrt[3]{}$  Connex $\sqrt[3]{}$ , Vous trou-  
 uerez,  $\sqrt[3]{40500} \text{ m. } 150$ . E  $\sqrt[3]{}$   $\sqrt[3]{}$  que f $\sqrt[3]{}$  E B, mi-  
 neur $\sqrt[3]{}$  porcion du Diametr $\sqrt[3]{}$ . E par  $\sqrt[3]{}$  que A E,  
 majeur $\sqrt[3]{}$  porcion, f $\sqrt[3]{}$   $150 \text{ m. } \sqrt[3]{4500}$  : ajoutez  
 $\sqrt[3]{40500} \text{ m. } 150$ , a  $150 \text{ m. } \sqrt[3]{4500}$  (e n $\sqrt[3]{}$  faut  
 que soustrer $\sqrt[3]{}$ ,  $\sqrt[3]{4500}$  de  $\sqrt[3]{40500}$  : car m.  $150$   
 destruit p.  $150$  : ) Vous aurez pour tout le Dia-  
 metr $\sqrt[3]{}$  A B,  $\sqrt[3]{18000}$ . Puis, multipliez les deus  
 porcions : saue $\sqrt[3]{}$   $\sqrt[3]{}$ ,  $\sqrt[3]{40500} \text{ m. } 150$ , par  
 $150 \text{ m. } \sqrt[3]{4500}$ . E la Racine du pro-  
 duit, sera la valeur de CE. Donq, CE sera  
 $\sqrt[3]{\sqrt[3]{1620000000} \text{ m. } 36000}$ . Puis, pour saue $\sqrt[3]{}$   
 c $\sqrt[3]{}$ bi $\sqrt[3]{}$  f $\sqrt[3]{}$  A C, ajoutez  $\sqrt[3]{1620000000} \text{ m. } 36000$   
 (quarre de CE) a  $27000 \text{ m. } \sqrt[3]{405000000}$  (c' $\sqrt[3]{}$   $\sqrt[3]{}$   
 oter'  $27000$  de  $36000$  e  $\sqrt[3]{405000000}$  de  
 $\sqrt[3]{1620000000}$ ) la Racine du prouenant, sera  
 la valeur de A C : e  $\sqrt[3]{}$  sera,  $\sqrt[3]{\sqrt[3]{405000000}}$   
 m.  $9000$ .

E par  $\sqrt[3]{}$  que ci dessus nous au $\sqrt[3]{}$ s trouu $\sqrt[3]{}$   $\sqrt[3]{}$  egal  
 a tout  $\sqrt[3]{}$  Connex $\sqrt[3]{}$ ,  $27000 \text{ m. } \sqrt[3]{405000000}$   
 m.  $150 \text{ p. } \sqrt[3]{4500} \sqrt[3]{}$  : Nous eiderons ici le stu-  
 dieus a an extrer $\sqrt[3]{}$  la Racine. Prenons donq  
 tout le Connex $\sqrt[3]{}$ , pour le Residu d'un Bino-  
 m $\sqrt[3]{}$ :



m<sup>e</sup> : c'est a dire, prenons que tout le Connexe  
ne soit que de deux particul<sup>es</sup>: dont l'une soit,  
27000 m.  $\sqrt[8]{405000000}$ , rep<sup>utez</sup> pour nom-  
bre absolu: e l'autre soit, m. 150 p.  $\sqrt[8]{405000}$ ,  
rep<sup>utez</sup> pour vn nombre simple Co<sup>nsi</sup>que.

Donq, pour venir a l'extraccion, le pr<sup>en</sup> la  
mo<sup>etie</sup> du nombre des Racines: saue<sup>er</sup> et, la  
mo<sup>etie</sup> de 150 e la mo<sup>etie</sup> de  $\sqrt[8]{40500}$ . Car  
 $\sqrt[8]{405000}$ , et nombre de Racines. Ce que je  
demonstr<sup>e</sup> ainsi, par forme de digression.

Le pr<sup>en</sup> ce nombre,  $\sqrt[8]{16}$ . E di qu'il et  
nombre de Racines tel que veut la Regle d'ex-  
traccion: E que la mo<sup>etie</sup> de  $\sqrt[8]{16}$ , qui et  $\sqrt[8]{4}$ ,  
et mo<sup>etie</sup> de nombre de Racines. Le m<sup>e</sup> la Ra-  
cin<sup>e</sup> valo<sup>er</sup> 3: lors 16 vaudront 144: Donq  
 $\sqrt[8]{16}$ , e  $\sqrt[8]{144}$  seront egaux. E comme  $\sqrt[8]{144}$   
soit 12, e que 12 soit 4 p: Donq  $\sqrt[8]{16}$  e 4 p  
sont egaux. Partant leurs mo<sup>etiez</sup> seront ega-  
les, par la commune conception. Or 2, et la  
mo<sup>etie</sup> du nombre de 4 p: e  $\sqrt[8]{4}$  et la mo<sup>etie</sup>  
du nombre de  $\sqrt[8]{16}$ . E et tout conn<sup>u</sup>, que 2  
e  $\sqrt[8]{4}$  sont egaux. Donq,  $\sqrt[8]{4}$  et mo<sup>etie</sup> de  
nombre de p: ce qui estoit a demontr<sup>e</sup>.

Cela ainsi demontre, le pr<sup>en</sup> la mo<sup>etie</sup> du  
nombre des Racines: saue<sup>er</sup> et, la mo<sup>etie</sup> de  
150 m.  $\sqrt[8]{405000}$ : Cete mo<sup>etie</sup>, et 75 m.  $\sqrt[8]{1125}$ .

p 2

Le la



Iç la multipliez par soçmémz , selon la Regle : çz sont 6750 m.  $\sqrt{8}25312500$  : lequez j'ajoutz a 27000 m.  $\sqrt{8}405000000$  : çz sont 33750 m.  $\sqrt{8}632812500$ . Dç cet aggrege , qui èt vn Residu , mç faut tirer la Racine , pour an soutrere la moëtie du nombre des Racins. E cetç extraccion se fèt selon la maniere que nous auons balhez au Trette des Binomès e Residuz (Sauoer èt, il faut prandre la  $\frac{1}{2}$  du Residu, quarrer les particules dç la moëtie, oter le moindre quarre du plus gråd, e ajouter la Racine du remanant a la plus grande Moëtie, e l'an oter aussi, ) E cetç Racine, fera  $\sqrt{8}28125$  m. 75. Delaquele , je soutrè 75 m.  $\sqrt{8}1125$  , moëtie du nōbre des Racins : Restz  $\sqrt{8}40500$  m. 150. Qui èt la Racine ci dessus alsineç.

Autre operacion dç l'Exemple. Quand vne Quantite èt diuiseç selon la proporcion eyant milieu e deus extrémès : çz qui prouient dç la multiplicacion dç la Quantite totale par la mineurç porcion, èt egal au Quarre dç la majeure porcion. Car an tele diuision , la mineurç porcion èt le mineur extrémç : la majeure , èt le milieu proporcionnal ; e toute la Quantite, èt le majeur extrémç. Comme an notre Exemple propose : E B, èt mineur extrémç : A E , milieu



lieu proporcionnal : e tout le Diamètre AB, est le majeur extrême.

E c'est la xi du ii des Elemans. La ou Campagne dit, telle diuision ne se pouuoër ferre par Nombres. Ce qui est vrey par nombres Discrèz. Mès par nombres Irracionnaus, il est bien fèsable. Cela ainsi premis : Par ce que AE, majeure porcion du Diamètre, fèt 150 m.  $\sqrt{84500}$  (dont le Quarre est, 27000 m.  $\sqrt{8405000000}$ ) le mè, comme tantôt, pour la mineure porcion, ix. Lors tout le Diamètre AB, fera 150 m.  $\sqrt{84500}$  p. ix : lequel multiplie par ix, fera 150 ix m.  $\sqrt{84500}$  p. ix. E partant, comme naguères : par bonne reduction, ix sera egal a tout ce Connex,

27000 m.  $\sqrt{8405000000}$  m. 150 ix p.  $\sqrt{84500}$ .

Autrement ancora. Pour toute la ligne AB, Mettez ix : Lors la mineure porcion, EB : sera, ix m. 150 p.  $\sqrt{84500}$ . Ainsi, en multipliant ix par ix m. 150 p.  $\sqrt{84500}$  : Vous aurez le produit egal au Quarre de AE. E rœuiendra la même Equacion des deus premières operations.

Exemple IIII.

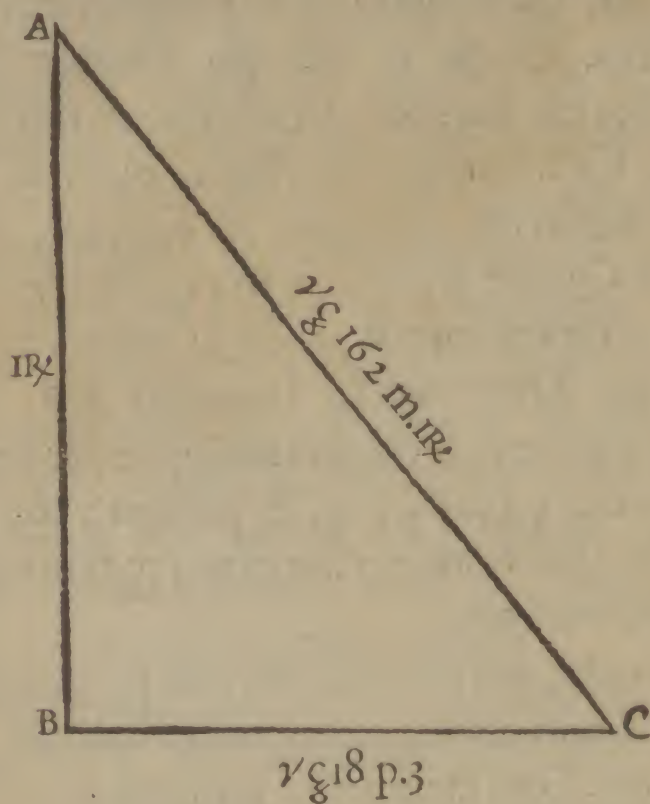
Il y à vn Triangle ortogone : Duquel la Base fèt ce Binome,  $\sqrt{818}$  p. 3 : E les deus autres

p 3

Cotez



Cotez pris ansamblē, font cet autre Bino-  
mē,  $\sqrt[3]{8162}$  p.9. Iē demandē, Combien fēt cha-  
cun dē ces deus autres Cotez pris apart?



Par cellē propoficion penultimē du prēmier  
des Elemans fi fouuant mancionnē ci da-  
uant : Les Quarrez des deus lignēs A B e B C  
pris ansamblē, font egaus au Quarre dē la li-  
gnē A C.

Metons donq pour lē Cote A B, 18 : Lē  
Cote A C, fēra  $\sqrt[3]{8162}$  p.9 m.18. Lors lē Quar-  
re dē



re de AB, qui est 18 : e celui de BC, qui est 27 p.  $\sqrt[3]{648}$  : seront egaux au Quarre de AC, qui est 18 p. 243 p.  $\sqrt[3]{52488}$  m. 18 p.  $\sqrt[3]{648}$  c. E par reducciō,  $\sqrt[3]{648}$  est egaux a 216 p.  $\sqrt[3]{52488}$  m. 18 p.  $\sqrt[3]{648}$  c. Donq, si nous otons  $\sqrt[3]{648}$  de  $\sqrt[3]{52488}$  ( car iz sont commensurables, en proporcion noncuple ) il restera  $\sqrt[3]{41472}$ . Parcinsi, de telle soustraccion, qui est vne forme de reduccion, demeurēt 216 p.  $\sqrt[3]{41472}$  m. 18 p.  $\sqrt[3]{648}$  c, egaux a rien. Tellement, qu'il faut que 216 p.  $\sqrt[3]{41472}$  soient egaux a  $\sqrt[3]{648}$  p. 18.

Il faut donq diuiser 216 p.  $\sqrt[3]{41472}$  par le nombre du signe majeur Cossique, selon la Regle generale de l'Algebre : qui sera par  $\sqrt[3]{648}$  p. 18 : Car nous auons montrē naguere, que  $\sqrt[3]{648}$  est nombre de Racines, e non pas de Cases.

E pour fere cete Diuision, faut multiplier le Diuiseur e le Diuidande par le Recis du Diuiseur : sauer est, par  $\sqrt[3]{648}$  m. 18 : Prouiendra, pour nouveau Diuiseur, 324 : E pour nouveau Diuidande,  $\sqrt[3]{3359232}$  p. 1296. Meintenant, diuisez la premiere particule du Diuidande par  $\sqrt[3]{1094976}$ , qui est par 324. Vous aurez  $\sqrt[3]{32}$ . E diuisez la seconde particule par 324 : Vous aurez 4. Partant, la diuision fera  $\sqrt[3]{32}$  p. 4.

p 4

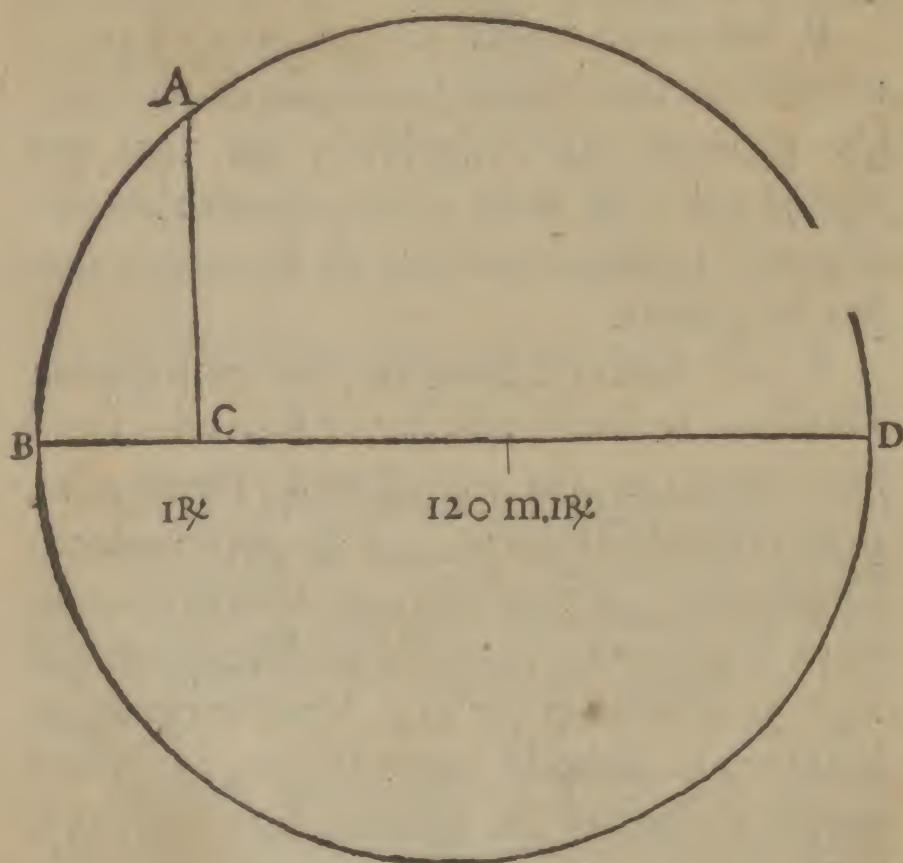
E est



E' est la valeur de  $1R$ : c'est a dire, de la Ligne  $AB$ :  
 Laquelle otez de  $\sqrt{162}$  p. 9 : leste  $\sqrt{50}$  p. 5.  
 Qui sera la valeur de la Souttandant  $AC$ .

Exemple v.

Il y a vn Cercle : Duquel le Diametre fet  
 120 : E d'icelui Diametre , a la Circonferance  
 s'eleue vne Ligne ortogonalemant : Laquelle  
 fet ce nombre,  $\sqrt{2925}$  m.  $\sqrt{405000}$ . Quantes  
 sont les porcions du Diametre ainsi diuise ?



So'et



Soët cetæ Ortogonale AC : E mètons pour BC, 1R : Lors CD sèra, 120 m. 1R. E parçæ quæ AC èt milieu proporcionnal antre BC e AD (par la 9 du siziemæ liuræ des Elemans :) cæ qui prouient dæ la multiplicacion dæ 120 m. 1R, par 1R : èt egal au Quarre dæ AC. Partant, 120R m. 1R, sont egales a 2925 m.  $\sqrt[4]{405000}$  : E par dux transposicion, 1R èt egal a 120R p.  $\sqrt[4]{405000}$  m. 2925 : Vnæ R fèt, 45 m.  $\sqrt[4]{450}$ . Qui sèra la valeur dæ BC : Pareinsi, la valeur dæ CD sèra, 75 p.  $\sqrt[4]{450}$ .

Puis, Si vous tirèz AB e AD : Vous saurèz par la penultimæ du prèmier, combien fèront les Cordes des deus arz : Cæ sèra pour la Cordæ mineuræ AB,  $\sqrt[4]{5400}$  m.  $\sqrt[4]{6480000}$  : E pour la majeure AD,  $\sqrt[4]{9000}$  p.  $\sqrt[4]{6480000}$ .

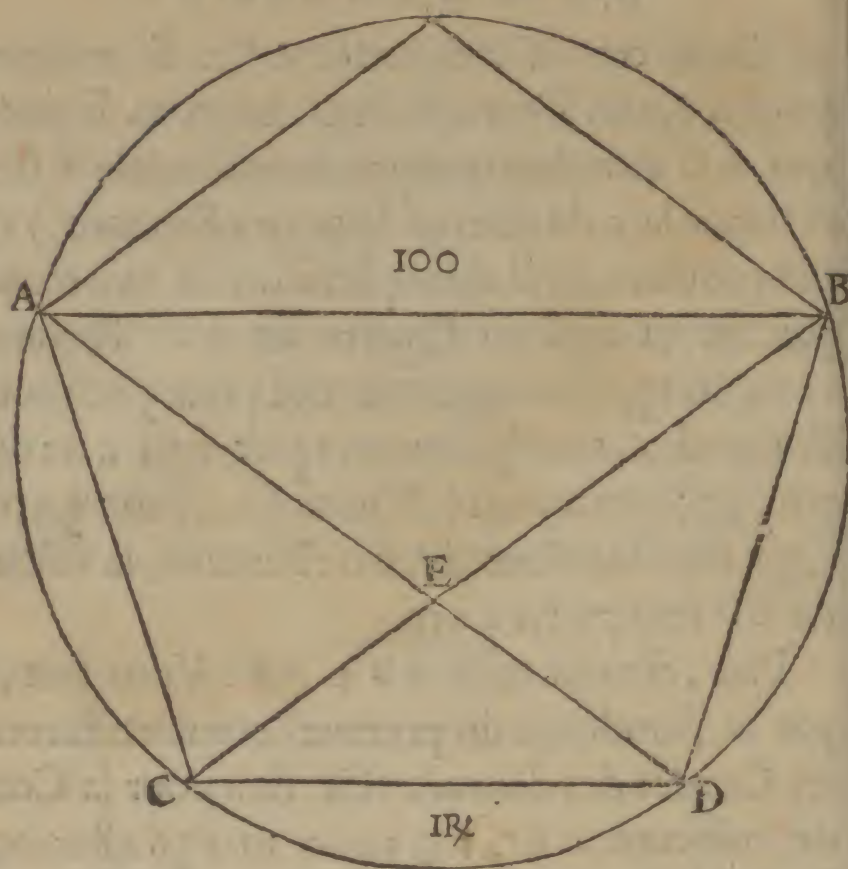
### Exemple VI.

Il y à vn Pantagonæ Equilateræ : duquel la Lignæ Souttandux a l'un des angles, fèt 100 : Quant èt lè Cote du Pantagonæ ?

p 5

Tolem





Tolémée, au neuvième Chapitre du premier Livre de sa grande Composition : démontre que la Ligne AD, multipliée par la Ligne BC : est égale au produit de AB, par CD, joint au produit de AC par BD. Ce qui est général de toutes figures Quadrilatères inscrites en un Cercle.

Il m'en donq, pour l'un des Côtés du Pentagone, 100. Lors AC multipliée par BD, fût 100 : E CD multipliée par AB, fût 1000. Or AD, multip



multipliez par CB fēt 10000. Car les troës Lignes AB, AD, e BC sont egales (commē s'outtandues a mēmes angles e a mēmes Cotez.) Pareinsi, 18 p.1008 sont egaus a 10000. E par transposicion, 18   t egal a 10000 m.1008. Tir  z la 8 d   10000 m.1008 : Vous aur  z  $\sqrt{8}12500$  m.50. Sauo  r   t, la moëtie du nombr   des Racines   t 50 : lequez j   multipliez par so  -m  me : C   sont 2500 : l'ajout   2500 a 10000 : C   sont 12500. Dont la Racine,   t  $\sqrt{8}12500$  : de laquelle j'ot   la moëtie du nombr   des 8 : demeure  $\sqrt{8}12500$  m.50. Qui   t la valeur du Cote du Pantagon  . C   qui se verifie an cet   sort  . Si la Ligne qui s'outtrand l'vn des Angles du Pantagon   Equilater  , f  sant 100 : le Cote du Pantagon   f  t  $\sqrt{8}12500$  m.50 : il faut que le Cote du Pantagon   f  sant  $\sqrt{8}12500$  m.50 : la Ligne Souttandant   fa  c   100. Voyons donq, si, comm   de 100 vien  t  $\sqrt{8}12500$  m.50 : ainsi de  $\sqrt{8}12500$  m.50 re  uien  t 100. E feignons ignorer c   que vaut AB.

Pour laquelle mettons 18. Lors AB, multipliez par BC, f  ra 18 : puis qu'elles sont egales. Multiplions donq, selon l'intancion de Toleme  , CD par AB : c   f  ra  $\sqrt{8}125008$  m.508. Puis, quarrons l'vn Cote du Pantagon   : c'  t a dire, multip



multiplions  $\sqrt[5]{12500}$  m.50 par soymême : ce font 15000 m.  $\sqrt[5]{125000000}$ . E a ces deus produiz, et egal 15.

Meintenant, Il faut tirer la  $\sqrt[5]{x}$  de ce Conne  
 $x$ ,  $\sqrt[5]{12500}$  m.50  $\sqrt[5]{p}$  15000 m.  $\sqrt[5]{125000000}$

Sauoir et, pour soulager le studieux : le prai  
 la moitié du nombre des Racines : C'est  
 $\sqrt[5]{3125}$  m.25. Lequez je multiplie par soymême  
 me : Ce font 3750 m.  $\sqrt[5]{7812500}$ . Auquez j'a  
 joute 15000 m.  $\sqrt[5]{125000000}$  : Ce font 18750  
 m.  $\sqrt[5]{195312500}$ . De cet aggregé je tire la Ra  
 cine. C'est 125 m.  $\sqrt[5]{3125}$ . Laquelle j'ajoute a la  
 moitié des Racines : sauoir et, a  $\sqrt[5]{3125}$  m.25.  
 Ce font 100. Qui est ce que nous voulions  
 pour la Ligne AB.

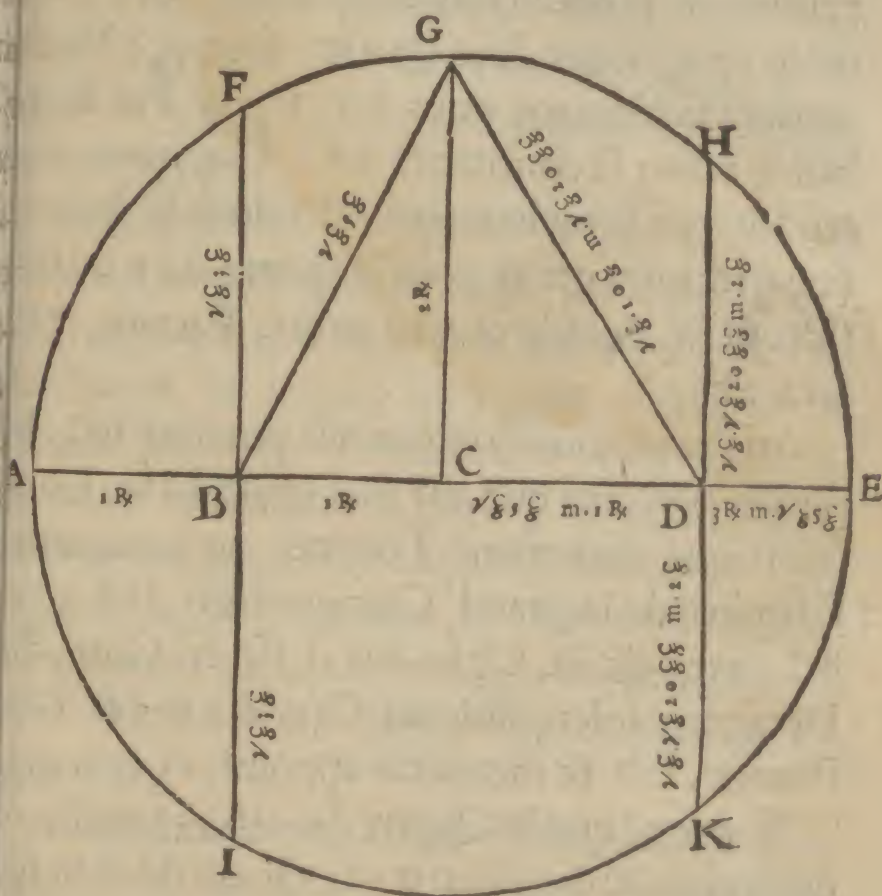
De l'inuancion de diuerses quantitez con  
 tinues par le moyen de l'Algebre.

CHAP. XXVIII.

Ar ce que nous auons dit des le com  
 mancement du premier Liure, que la  
 singularite de l'Algebre estoit an l'inuancion  
 de toutes sortes de Lignes e Superfices : Nous  
 an mettrons ici la pratique par vne figure  
 Exemplere. Laquelle nous lesserons telle qu'à  
 lesser



esle Stifel : A l'exemple de laquelle , comme  
mème il dît, s'an peuuet former autres infinies  
par ceus qui auront bonne connoissance de la  
Geometrie.



Premierement donq, le prân le Diamètre  
d'un Cercle a plaisir : E le diuise an quatre par-  
ties egales. Chacune dequelles s'antandra va-  
loër  $1R$  : comme vous voyez sinez les deus  
quartés



quartez AB e BC. Ensi CG, fera 28, comme  
Semidiamètre. Puis, d'autant que BG, tirez  
comme vous voyez, et la Racine des deux  
quarrez de BC e CG pris ansamble, par celle  
penultime proposition du premier des Ele-  
mans : e qu'iceus deux quarrez font 58 : Vous  
mettréz facilement pour BG,  $\sqrt{58}$ . Par sam-  
blable raison se connoëtra BF : Car nous an-  
tandons vn Semidiamètre CF : dont le quarre  
est 48 : dequez ote 18 pour le quarre de BC : re-  
steront 30 pour le quarre de BF. Partant, BF,  
sera  $\sqrt{30}$ .

An après, nous ajoutons a la porcion BC, la  
porcion CD, tant que BD soit egal a BG : Lors  
selon que demontre Toleme au neuuieme  
Chapitre de la grand' Composition : la Ligne  
BC, otez de la Ligne BG : laissez le Cote du  
Decagone inscriptible au Cercle : e c'est CD.  
Pource, CD se merquera appoint,  $\sqrt{58}$  m. 18.

E par ce que le Quarre de DG, est egal aus  
quarrez de CG e de CD (le quarre de CG fe-  
sant 48, e le quarre de CD, 68 m.  $\sqrt{58}$  2088 :  
e ici faut reduire 18 a  $\sqrt{58}$  18 :) La Ligne DG, se  
merquera bien ensi,  $\sqrt{58}$  108 m.  $\sqrt{58}$  2088.

E antandant être tirez CH, semidiamètre,  
dont le quarre fait 48 : duquel ote le quarre  
de



de CD (qui   t  $6\text{c m.}\sqrt[3]{20\text{c c}}$ ) demeure le  
 quarre de DH : Nous merquerons propre-  
 mant DH,  $\sqrt[3]{6\text{c.}\sqrt[3]{20\text{c c}} \text{ m.} 2\text{c.}$

E par   que tout le Diam  tre AE, f  t  $4\text{R.}$   
 e AB f  t  $1\text{R.}$  : il s'ensuit que BE f  t  $3\text{R.}$  Puis,  
 si de BE vous ot  z BD (qui f  t  $\sqrt[3]{5\text{c}}$ , e qui   t  
 egal a BG) : Vous sauez que DE vaudra  
 $3\text{R m.}\sqrt[3]{5\text{c.}}$

L'Exposicion e vsage de la Figure. So  t le  
 Diam  tre d'un Cercle, pour Exemple, de 40.  
 Lors, chaque quart   : c'  t a dire,  $1\text{R.}$  : vaudra 10.  
 La valeur de toutes les Lignes inscrites, se  
 conno  tra einfi. Comme, Si vous voul  z sa-  
 uo  r la valeur de la Ligne, BG : Laquelle   t  
 merquee,  $\sqrt[3]{5\text{c}}$  : Vous sauez, si  $1\text{R.}$  vaut 10 : que  
 $1\text{c}$  vaut 100. E a c   cont  ,  $5\text{c}$  valet 500. Parquo    
 an prenant 500 au lieu de  $5\text{c}$ , e lui preposant le  
 sin   Medial : vous aurez  $\sqrt[3]{500}$ , pour la Li-  
 gn   BG.

Samblablement, Si vous voul  z sauo  r com-  
 bien vaut la Ligne DG, qui   t merquee,  
 $\sqrt[3]{6\text{c.}10\text{c m.}\sqrt[3]{20\text{c c}}}$  : Vous sauez que  $10\text{c}$  va-  
 let 1000 : e  $20\text{c c}$  valet 200000. Partant, DG  
 vaudra  $\sqrt[3]{6\text{c.}1000 \text{ m.}\sqrt[3]{200000}}$ .

E par tel discours, vous trouuer  z que  
 DH, merquee  $\sqrt[3]{6\text{c.}\sqrt[3]{20\text{c c}} \text{ m.} 2\text{c.}}$  : vaudra  
 $\sqrt[3]{6\text{c.}}$



$\sqrt{8}.\sqrt{8}200000$  m. 200. Einsi de toutes les autres, selon leur mesure.

Que si vous vouliez sauer la valeur des Surfaces : comme du Triangle BCG, Lors en multipliant les deux Lignes faisant l'Angle droit, qui sont BC et CG, l'une par l'autre : et prenant la moitié du produit : Vous aurez la valeur de la Surface, BCG : Sauer est, 18 : qui vaudra 100. Einsi, le Triangle CDG : vaudra  $\sqrt{8}588$  m.  $\sqrt{8}188$  : c'est à dire,  $\sqrt{8}50000$  m.  $\sqrt{8}10000$ . Einsi des autres.

Meintenant, Pour venir à l'usage. On me donne trois Cercles : du premier dequez le Diamètre, est 120 : le Diamètre du second, 48 : et le Diamètre du tiers, est 36. Dedans chacun de ces Cercles, me faut inscrire son Pentagone equilateral. Ce qui se fera promptement, par le moyen de la Figure. Sauer est, Pour le Diamètre 120, la quatrième partie : c'est à dire, 18, fait 30.

Le Cote du Pentagone en la Figure, qui est la Ligne DG, est ainsi mesurée,  $\sqrt{8}108$  m.  $\sqrt{8}2088$ . Donc, par ce que 18 de 30, fait 900 : et que 188 fait 810000 : Le prân, pour 108, 9000 : et pour 2088, 16200000. A chacun des deux je propose le sine Medial, et leur interpose le sine de m. comme



commẽ m'anseigne l'inscripcion a l'eulh. l'aurẽ , pour la valeur du Cote Pantagonique,  $\sqrt[3]{9000 \text{ m. } \sqrt[3]{162000000}}$ , a inscrire au Cercle: duquel le Diamẽtre soẽt 120.

E sans plus ample declaracion, il m'ẽt facile de fauoẽr le Cote du Pantagonẽ, le Diamẽtre fẽsant 48. Car lors, 108 vaudrẽt 1440 : e 2088 vaudront 414720. Partant, le Cote du Pantagonẽ sẽra,  $\sqrt[3]{1440 \text{ m. } \sqrt[3]{414720}}$ .

Samblablemant, pour le Diamẽtre 36 : les 108 fẽront 810 : e les 2088, 131220. Partant, le Cote du Pantagonẽ sẽra,  $\sqrt[3]{810 \text{ m. } \sqrt[3]{131220}}$ : le Diamẽtre valant 36.

Quant aus Decagonẽs e Hexagonẽs : l'inscripcion s'an prandra ancorẽs. Car le Cote du Decagonẽ, ẽt la Ligne CD : Le Cote de l'Hexagonẽ, ẽt tousjours le Semidiamẽtre.

Vn autre vsage de la Figurẽ. On mẽ propose ce nombre,  $\sqrt[3]{90 \text{ m. } \sqrt[3]{1620}}$ , pour le Cote d'un Pantagonẽ Equilaterẽ : E mẽ demande lon le Diamẽtre du Cercle a circonscrire au Pantagonẽ. Incontinent jẽ connoẽ  $\sqrt[3]{108 \text{ m. } \sqrt[3]{2088}}$ , ẽtre egalẽ a  $\sqrt[3]{90 \text{ m. } \sqrt[3]{1620}}$ . Donq, il faut quẽ leurs Quarrez soẽt egaus. Partant,  $108 \text{ m. } \sqrt[3]{2088}$  sont egaus a  $90 \text{ m. } \sqrt[3]{1620}$ . Le diuise donq

q

90 m.



90 m.  $\sqrt{81620}$  par 10 m.  $\sqrt{820}$ , nombre des  
Çanses, dont la position est comme vous  
voyez.

90 m.  $\sqrt{81620}$

10 m.  $\sqrt{820}$

(9.

La ou il se faut  
souuenir que la  
seconde particu-

le du Diuiseur se multiplie par  $\sqrt{81}$ . Partant, 18  
fèt 9: e 18 fèt 3. Donq, 3 sera la quartè partie  
du Diamètre trouue. Vous en ferez autant des  
autres inscriptions selon la merque des Lignes  
de la Figure.

Voilà vne trebellè e tresample maniere de  
trouuer les Quantitez Continues. Sur laquelle,  
chacun pourra fantesier e desseigner nouuelles  
Figures, Quarrees, Triangulèes ou Circule-  
res: selon qu'il lui viendra a besoin.



Ansuit la Table des nombres Radicaus, pour la fin de notre Liure, calculez depuis 1 jusques a 140. De laquelle les vsages seroēt lons a dire par le menu. Tant y à, qu'outre le particulier vsage que nous auons declarē au premier Liure, sus le Trette des Equations: ancorēs sēt elle grandēmant pour tant de multiplicacions Radicalles qu'il faut fere a tous propos, e presque an toutes operacions de nombres Irracionnaus: E aussi pour tant de nombres dont il faut tirer la Racine: chose qui donne grand soulagement a ceus qui veulent gagner tans, e inuanter quelque nouueaute sus le fēt des Nombres.

Outre cela, vous y voerrēz les Quarrez s'antresuiure par la differance Binerē progressiue. Comme, antre 1 e 4, sont 2: antre 4 e 9, sont 4: antre 9 e 16, sont 6: e tousiours s'y accompagnē l'Vnite. De sorte, qu'an ajoutant 1 au termē de la Progression, Vous auēz le Quarre prochainement suiuant. Comme, antre 16 e 25 y à 8. Vous sauēz que le termē progressif binerē apres 8, ē 10. Ajoutez donq 1 a 10: cē sont 11. Ajoutez 11 a 25: cē sont 36, prochain Quarre apres 25. Samblablement, ajoutez 1 a 12: cē sont 13: ajoutez 13 a 36: cē

9   2   font



sont 49, prochein quarre après 36.

Pourcē, il sē fēt vnē Reglē. Doublez la Racine dē tel quarre quē voudrēz : Au doublez ajoutez 1 : E lē tout ajoutez au Quarre : vous aurēz lē Quarre prochein. Comme 81 : doublez sa rē qui ē 9 : cē sont 18 : ajoutez 1 a 18 cē sont 19 : ajoutez 19 a 81 : cē sont 100 , prochein quarre après 81. E ainsi des autres.

E comme lē nombre Binerē fēt la differance des Canquers : ainsi lē Senerē fēt la differance des Cubiques. Comme, antre lē premier e lē sēcond Cubē, qui sont 1 e 8 , y à 6 : Antre lē sēcond e lē tiers , qui sont 8 e 27 , y à 2 foēs 6 d'avantage qu'antre lē premier e lē sēcond : sauoer ē 18 : Antre lē tiers e lē quart, qui sont 27 e 64, y à 3 foēs 6 d'avantage qu'antre lē sēcond e lē tiers : sauoer ē 36 : Antre lē quart e lē cinquiemē, qui sont 64 e 125 , y à 4 foēs 6 d'avantage qu'antre lē tiers e lē quart : sauoer ē 60 : Auquel accroëssemant dē Senerēs : faut tousiours ajouter 1, pour fēre lē Cubē suiuant. Comme, dē 64 a 125 y à 10 foēs 6, qui sont 60 : Ajoutez 1 a 60, cē sont 61 : Ajoutez 61 a 64 : cē sont 125, prochein Cubē.

Pourcē, il sē fēt vnē Reglē. Multipliēz la rē dē tel Cubē quē voudrēz par vn nombre plus grand



grand de 1 : Triplèz le produit : au Triplè ajoutez 1 : E le tout ajoutez au Cubè. Vous aurez le Cubè prochain.

Commè. Je veù sauoër le prochain Cubè après 1000000, Cubè de 100. Je multiplie 100 par 101, cè sont 10100 : le triplè 10100 ; cè sont 30300 : Auquez j'ajoute 1, cè sont 30301 : j'ajoute 30301 a 1000000 : cè sont 1030301, Cubè de 101. Par cè moyen, la Table se pourra examiner e allonger selon qu'il sera bèssoin.

An sommè, la Table èt pleine de belles speculacions : Dequeles se pourront auiser ceus qui sont curieus de philosopher sus les Nombres.

9 3



Rz.	ξ.	φ.
1	1	1
2	4	8
3	9	27
4	16	64
5	25	125
6	36	216
7	49	343
8	64	512
9	81	729
10	100	1000
11	121	1331
12	144	1728
13	169	2197
14	196	2744
15	225	3375
16	256	4096
17	289	4913
18	324	5832
19	361	6859
20	400	8000
21	441	9261
22	484	10648
23	529	12167
24	576	13824



R.	£.	q.
25	625	15625
26	676	17576
27	729	19683
28	784	21952
29	841	24389
30	900	27000
31	961	29791
32	1024	32768
33	1089	35937
34	1156	39304
35	1225	42875
36	1296	46656
37	1369	50653
38	1444	54872
39	1521	59319
40	1600	64000
41	1681	68921
42	1764	74088
43	1849	79507
44	1936	85184
45	2025	91125
46	2116	97636
47	2209	103823
48	2304	110592



Rx.	ξ.	φ.
49	2401	117649
50	2500	125000
51	2601	132651
52	2704	140608
53	2809	148877
54	2816	152064
55	3025	166375
56	3136	175616
57	3249	185193
58	3364	195112
59	3481	205379
60	3600	216000
61	3721	226981
62	3844	238328
63	3969	250047
64	4096	262144
65	4225	274625
66	4356	287495
67	4489	300763
68	4624	314432
69	4761	328509
70	4900	343000
71	5041	357911
72	5184	373248



R.	£.	q.
73	5329	389017
74	5476	405224
75	5625	421875
76	5776	438976
77	5929	456533
78	6084	474552
79	6241	493039
80	6400	512000
81	6561	531441
82	6724	551368
83	6889	571787
84	7056	592704
85	7225	614125
86	7396	636056
87	7569	658503
88	7744	681472
89	7921	704969
90	8100	729000
91	8281	753571
92	8464	778688
93	8649	804357
94	8836	830584
95	9025	857375
96	9216	884736



Rx.	£.	q.
97	9409	912673
98	9604	941192
99	9801	970299
100	10000	1000000
101	10201	1030301
102	10404	1061208
103	10609	1092727
104	10816	1124864
105	11025	1157625
106	11236	1191016
107	11449	1225043
108	11664	1259712
109	11881	1295029
110	12100	1331000
111	12321	1367631
112	12544	1404928
113	12769	1442897
114	12996	1481544
115	13225	1520875
116	13456	1560896
117	13689	1601613
118	13924	1643032
119	14161	1685159
120	14400	1728000



R.	g.	q.
121	14641	1771561
122	14884	1815848
123	15129	1860867
124	15376	1906624
125	15625	1953125
126	15876	2000376
127	16129	2048383
128	16384	2097152
129	16641	2146689
130	16900	2197000
131	17161	2248091
132	17424	2299968
133	17689	2352637
134	17956	2406104
135	18225	2460375
136	18496	2515456
137	18769	2571353
138	19044	2628072
139	19321	2685619
140	19600	2744000

*Fin du second Liure de  
l'Algebre.*



*Faultes suruenues an l'im-  
pression.*

Page	Ligne	
1	12	
		singularité pour singularite
9	24	
		Exemple pour Example.
20		lignẽ dẽnierẽ. celui pour celui
28	8	
		trouuoẽt pour trouuo ẽt
31	12	
		egales a $\frac{17}{6}$ pour egales a $\frac{12}{6}$
36	22	
		12R. pour 12R.
57	15	
		1R. d'aunẽs pour 1R. de liurẽs
105	16	
		tout pour tous.
112	17	
		3A p.3B pour 3A p.4B.
112	18	
		pour 4, lisẽz pour 4B.
120	3	
		corruption pour corrupcion



120 12

cetæ pour cetæ

125 7

suiuans, pour suiuan?

133 20

produit pour produit

138 11

✓ 18 m. 4. pour ✓ 18 p. 4.

152 2

fērēz pour fērēz

183 10

Canficubiquæ pour Canficubiquæ

An cetæ même page ẽt lẽ Titrẽ, Des operations des Trinomẽs : Lequel doẽt fẽrẽ lẽ Chap. x x i i i : E les autrẽs Chap. d'aprẽs doẽt suiurẽ cẽ contẽ la.

208. An cetæ Page, ẽt vn Cẽclẽ : Duquel lẽ Diamẽtrẽ ẽt mẽrquẽ au contrẽrẽ. E faut antandrẽ A au lieu dẽ B, e B au lieu dẽ A : affin quẽ la Figurẽ repondẽ au testẽ.







# Iaques Peletier aus

FRANÇOËS.



**E** VOVS è tousjours porté vne  
affectiō si particuliere, Lecteurs Frā  
çoës, que je n'è tenu contē jusqu'ès  
ici de fere part de mes labeurs a au-  
tres qu'a vous, quoë que j'an usse le moyen an  
plus d'une sorte: mē contant de la faueur  
que je m'attandoë que mes Ecriz deuoët trou-  
uer auers les hommes qui uolōteremāt etoët  
miens autant que je suis leur. E cērtēs je n'è  
point ancorēs deliberē de m'an lasser, pouruu  
que je m'appërçoë que qu'an vous fēsant profit,  
plēsir e honneur, j'an puisse aumoins rēcēuoër  
l'un des troës. Mēs iz s'an trouuēt quelques  
vns qui mē portēt trop peu d'equite, e a eus  
mēmēs trop peu de respekt, mē blamans e se  
scandalizans de si peu de chose commē de l'Or-  
tographe. E samblē a les voër se formalizer al-  
lancontrē, que notrē François an soët tout  
përverti: commē si l'Ecriturē etoët de mēmē  
les Formules du droët antique, ou les carmēs  
de



de la Religion du tans jadis : lequez sur grand' peine , n'estoët licitè de changer ni varier d'une seule lettre. Pourcè, suis contraint de protester ancor une fois contre leur mecontement. Cè que jè fè d'autant plus anuis , que j'an è dit ailleurs , e au long , cè qui s'an devoët dire : e aussi que le debat mè samble indine d'être inferè parmi les choses plus serieuses , mêmes si elongnez d'un tel argument. Que panset iz de moè ? que jè soç affectateur de nouveautez ? jè doè être bien loin d'un tel soupçon, qui è toujours eûtè les mox nouveaux , cinsi qu'on peut voèr a mon stile , sinon autant que m'à permis l'analogie , ou que m'à contraint la pourte : e qui è toujours mieus emè lesser an l'auangarde les plus hazardeus , quand j'è santi qu'il y avoët d'outte de reprehension, ou apparance de peu d'honneur. Car quant a l'Ortografie, jè nè veù point tirer a louange d'an avoèr etè le reformateur. Aucotrere, j'estime cetè vacacion, laquelle j'è depeschez parmi mes autres affaires, nè mè devoët être taussè : aussi nè la veù jè mettre an ligne de contè avec tant d'autres meilleurs moyens que j'è de profiter au public. Iè veù fere fondement sur la Philosophie, Oratoèr e Poësie : Equeles j'è amployè mon tans  
e mon



e mon etude, comme je montre e montrere  
tousjours mieus aus hommes François, si Dieu  
me donne vie, e si eus m'an donnent le coura-  
ge: e le me donneront s'iz se montrēt recon-  
noissans. Que s'iz poursuiuent de m'être ainsi  
injustes, iz feront plus contre eus mêmes que  
contre moy, qui è Dieu merci, aussi beau ecrire  
an Latin comme les autres, pour tandre a la re-  
putacion plus au loin, e an vñe de plus de mon-  
de. Pourquoi donq, dira lon, escriuez vous ainsi  
pour ferre honneur antier au François. Car  
pour quelle fin escrit on an vñe langue, sinon  
pour la randre celebre? comment sera elle ce-  
lebre, s'elle n'est lue de beaucoup de g'ans?  
comment sera elle lue, s'elle n'est bien ecrite?  
comment sera elle bien ecrite, si nous y met-  
tons tant de lettres qui ne se prononcēt point,  
e si nous y omettons ce qui conuient a la pro-  
nunciacion? Ne me contreignez, François,  
d'abandonner mon Anseigne pour me retirer  
aus estrangers. Eyez egard a l'honneur que je  
fè a votrè langue an faueur de vous, e a vous  
an faueur d'elle. Ici n'y à crime de lese majeste  
diuine ni humaine. Ceus qui ne voudront sui-  
ure ma mode d'ecrire, qu'iz la me lesset pesible,  
comme je leur quitte assez volontiers la leur.  
Je ne



Ie ne di pas quand ce viendra que j'ecrirè choses plus populaires, que je n'obeisse au tans, si le tans le requiert: e que je ne cede de mon droit, voerè que je ne me detourne hors des adresses de reason, pour complere a ceus qui ne s'y voudront ranger. Mes an ces trettez de Disciplines, c'est a fere a g'ans de trop de loisir e de trop peu de jugement, de s'amuser a l'Orthographe, pour retarder la meilleure intencion, qui est d'apprendre les vreyes sciences. I'e bien voulu donner ce petit Auertissement a mes Lecteurs, pour servir de surcroet au Dialogue que j'e fet de l'Orthographe e Prononciacion françoise: affin s'il vient a propos de debatre la cause, qu'iz le remontret aus repreneurs pour leurs defenses e les miennes. Adieu, Lecteurs debonneres. De Lion.

ce xxviii de

Iuilhet.

M. D. LIIII.





